LUIZ G. CAVALCANTE

MATEMÁTICA MODERNA FUNDAMENTAL

PRIMÁRIA

GH00496

MATEMÁTICA MODERNA

TEXTOS DE ACORDO
COM
A NOVA ORTOGRAFIA

vol. 4

GH 004496
C 364m

MATEMÁTICA MODERNA

SESQUICENTENÁRIO DA INDEPENDÊNCIA
1972
ANO INTERNACIONAL DO LIVRO

Prof. Luiz G. Cavalcante

DIREÇAO EDITORIAL: *Ciro Pontes*

DEPARTAMENTO EDITORIAL: *Décio Gonçalves Ribeiro Guimarães*
Antonio T. Barbosa — José Vanderlei Siqueira
Regina Célia S. Moya e Luiz Carlos Stucchi
DIREÇAO GRÁFICA: *Salim Hallage*
COORDENAÇAO GRÁFICA: *A. Henrique*
DEPARTAMENTO DE ARTE: *Guido Cristovam Arrighi* —
Roberto Pontes — Denise S. Pires — Aparecida Maria P. Lima e
Cleyde Pontes de Assis Carvalho
COMPOSIÇAO: *Rubens Azzi*
FOTOLITOS: *Jorge Luis Gatti* — Deise Lopes e Dirce Giatti
MONTAGEM e FOTOGRAFIA: *Gilberto R. Prata* — Jone L. Dias
Osvaldo R. Oliveira — Euclides Esquares e João B. Giatti
IMPRESSAO OFF-SET: *Carlos Trindade Filho* e Nilton Trindade
DOBRA e COSTURA: *Klebis Lopes*
ENCADERNAÇAO e ACABAMENTO: *José Carlos B. de Campos*

É FÁCIL APRENDER MATEMÁTICA?

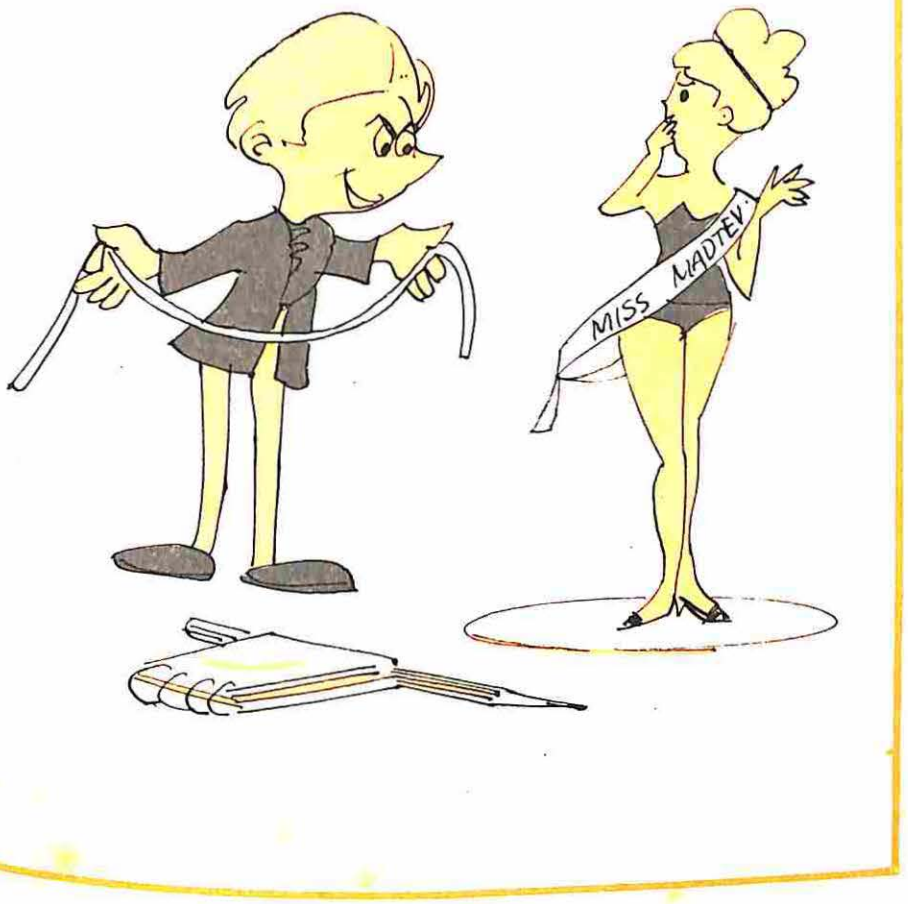
Depende da obra consultada pelo estudante. Muitas são as obras que procuram ensinar essa matéria básica, mas poucas conseguem apresentá-la de um modo realmente racional e didático que permita um aprendizado gradativo e compensador.

"Matemática Moderna", que ora estamos lançando, foi elaborada com a exclusiva intenção de tornar amena a tarefa do estudante. Apresentando a matéria de um modo gradual e simplificado, ela será aprendida com facilidade, obtendo-se resultados positivos imediatos.

editora formar ltda.
DINAMISMO A SERVIÇO DA CULTURA
Rua dos Trilhos, 1126 - Moóca - Fones: 292-2374
292-1914 - 92-6022 - Cx. P. 13250 São Paulo
C. G. C. 60.854.247 - Inscr. 105.545.594

CAPÍTULO XIV

Sistemas de Medidas Usuais

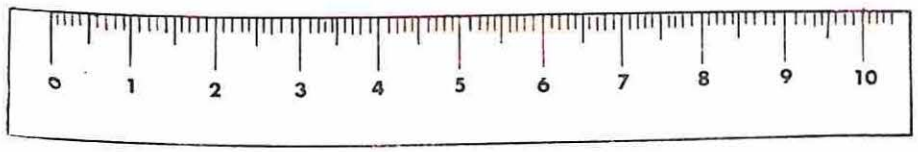


Introdução

O homem moderno vive no mundo das medidas. Temos que conhecer essas medidas e, por isso, damos aqui um resumo delas:

1) **Medida de comprimento.**

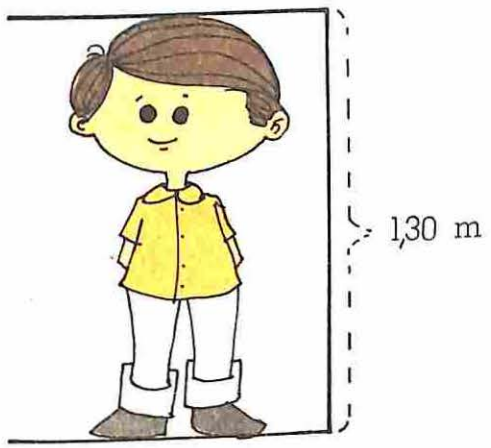
★ Minha régua mede 10 centímetros (cm) de **comprimento.**



Unidade de comprimento: 1 centímetro (1 cm).
Medida: 10

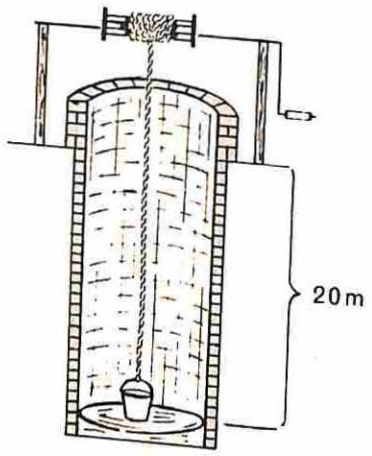
Obs.: Toda e qualquer medida deve ter a sua **unidade.**

★ Tenho 1,30 m de altura.
Unidade de comprimento: metro (m)
Medida: 1,30

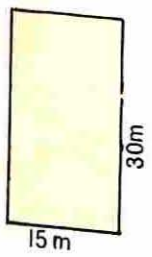


★ A **distância** entre as cidades de São Paulo e Rio de Janeiro, por rodovia, é de 400 km.
Unidade de comprimento: quilômetro (km).
Medida: 400

★ A água do poço está a 20 metros de **profundidade.**
Unidade de comprimento: metro
Medida: 20

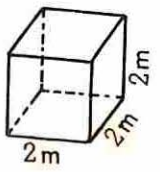


2) **Medida de superfície** → Área.



Meu terreno tem 450 metros quadrados de área.
Unidade de superfície: metro quadrado (m^2)
Medida: 450

3) **Medida de volume.**

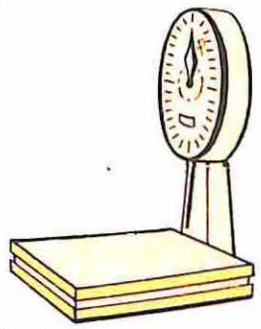


Minha caixa de água tem 8 metros cúbicos de volume.
Unidade de volume: metro cúbico (m^3)
Medida: 8

4) **Medida de capacidade**

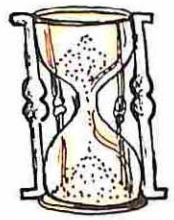
Lá em casa, tomamos de leite por dia.
Unidade de capacidade: litro
Medida: 2

5) **Medida de Massa.**



Minha irmã pesa 40 quilogramas.
Unidade de massa: quilograma (kg).
Medida: 40

6) **Medida de tempo.**



Tenho 10 anos de idade.
Unidade de tempo: ano
Medida: 10

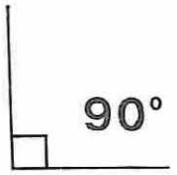
7) **Medida monetária.**

Ganhei Cr$ 15,00 de mesada.
Unidade monetária: Cr$ (cruzeiro)
Medida: 15,00

8) **Medida de temperatura.**

Hoje fez 30° (trinta graus de temperatura) à sombra.
Unidade de temperatura: grau
Medida: 30

9) **Medidas de ângulos planos.**



Um ângulo reto mede 90° (noventa graus).
Unidade de ângulo: grau
Medida: 90

Obs.: A unidade de temperatura e a unidade do ângulo chamam-se **grau.**

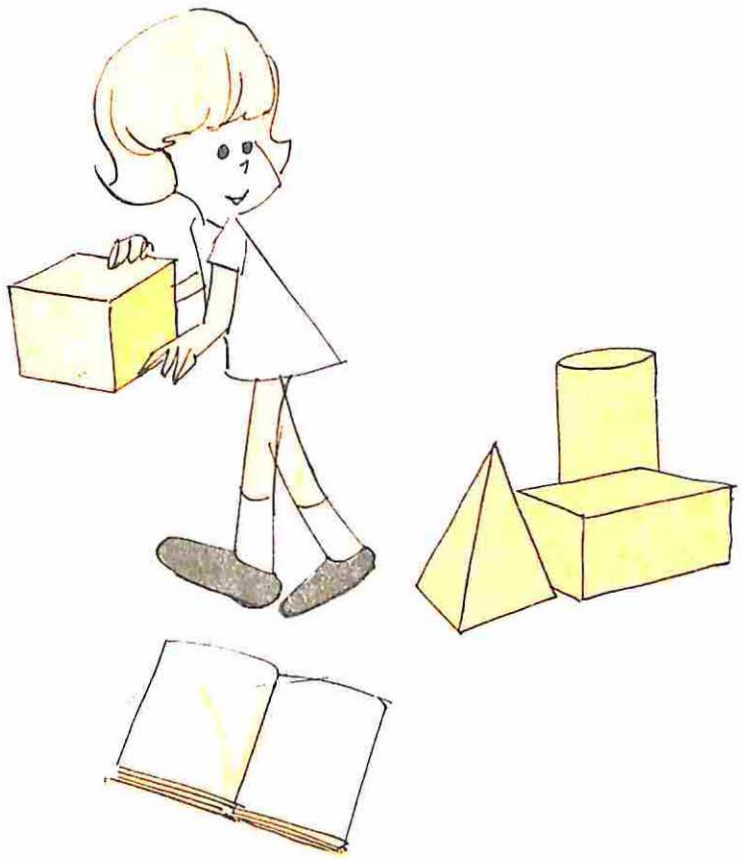
SÉRIE 101

1) a) Quilograma é unidade de .....
   b) Metro é unidade de .....
   c) Metro quadrado é unidade de .....
   d) Grau pode ser unidade de ..... ou unidade de .....
   e) Litro é unidade de .....

2) a) A porta da minha sala de aula mede 2 ..... de altura.
   b) Comprei 2 ..... de carne e 1 ..... de queijo.
   c) Senti muito frio nesta madrugada, fez 5 ..... acima de zero.
   d) Faz 4 ..... que entrei para a escola.
   e) Tenho uma garrafa térmica com 2 ..... de capacidade.
   f) A piscina de meu clube tem 900 ..... de volume.
   g) A superfície do quadro negro é de 4 .....

CAPÍTULO XV

Geometria elementar aplicada à aritmética



1 Ponto — Reta — Plano.

A Noção de ponto, reta e plano é intuitiva e deve ser compreendida através de exemplos.

Ponto:

Usando a ponta do lápis e calcando-a no papel, teremos a noção de ponto.

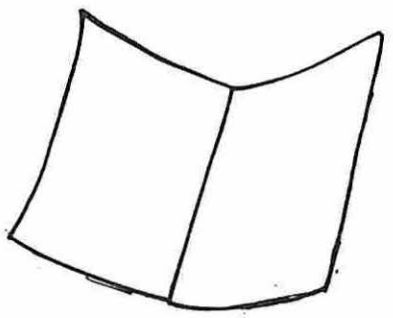
Uma estrela no firmamento, nos dá a noção de ponto.

*

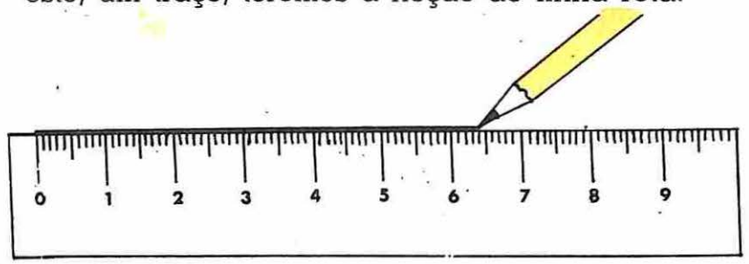
Reta:

Quando esticamos um fio, este toma a forma de uma linha reta.

Dobrando fortemente uma folha de papel, a marca que ficou tem a forma de uma linha reta.



Tomando uma régua e um lápis e fazendo, com este, um traço, teremos a noção de linha reta.

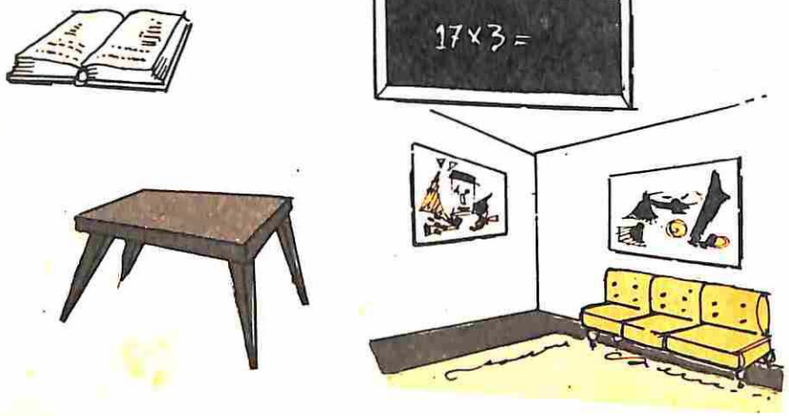


Prolongando a linha traçada pelo lápis, nos dois sentidos, sempre e sempre, vemos que a linha reta é ilimitada.

A linha reta não tem início nem fim.

Plano:

A folha de um livro nos dá a idéia de um plano.
O tampo de uma mesa nos dá a idéia de um plano.
A parede de uma sala nos dá a idéia de um plano.
O quadro negro nos dá a idéia de um plano.



2 Reta — Semi-reta — Segmento de reta

A linha reta não tem início nem fim.

R

Coloquemos um ponto "A" sobre uma reta e veremos que esta ficará dividida em duas semi-retas.

A

Do ponto "A", para a esquerda, teremos uma semi-reta; do ponto "A", para a direita, teremos outra semi-reta.

A

A

A semi-reta tem início e não tem fim.

Sobre a reta, marquemos dois pontos, "A" e "B" e teremos:

A B

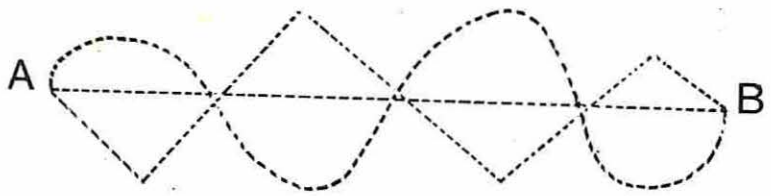
A distância de "A" até "B" forma um segmento de reta.
Na vida prática, usamos quase sempre somente os segmentos de reta.

Segmento de reta é uma parte da reta que tem início e tem fim.

Obs.: O uso popular chama os segmentos de reta, simplesmente, de linha reta.

Para medir segmentos, usamos a régua graduada.

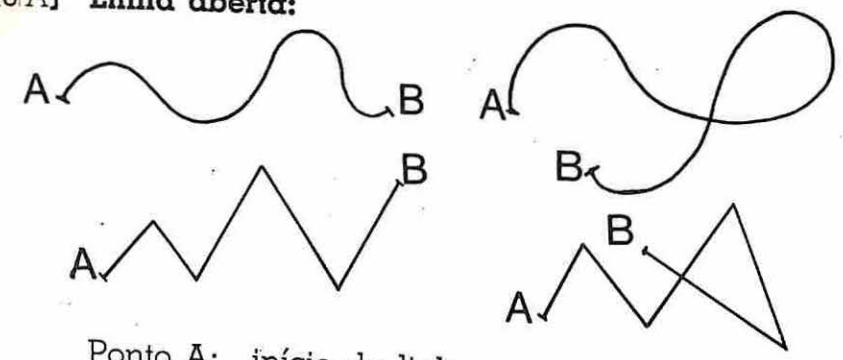
- Risque o menor caminho de A até B.



- Desenhe um segmento de reta de 5 centímetros.

3 Linhas geométricas

[3 A] **Linha aberta:**



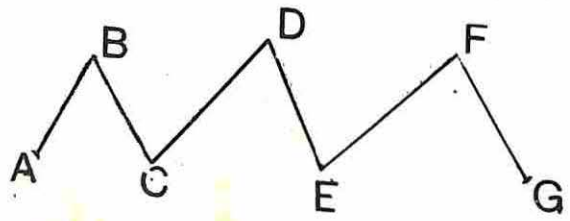
Ponto A: início da linha.

Ponto B: fim da linha (extremo da linha).

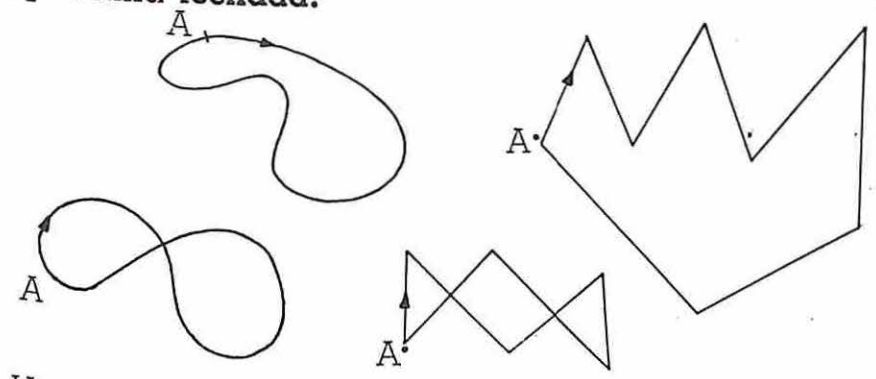
Uma linha é aberta, quando o seu início não coincide com o seu fim.

(O ponto A está em um lugar e o ponto B está em outro lugar).

Obs.: Quando uma linha aberta é formada por vários segmentos de reta, recebe o nome de **linha poligonal aberta.**



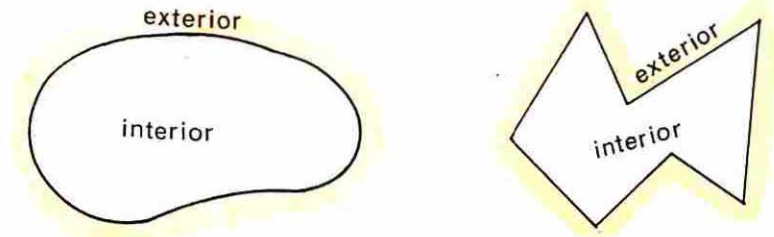
[3 B] **Linha fechada:**



Uma linha é fechada, quando o seu início coincide com seu final.

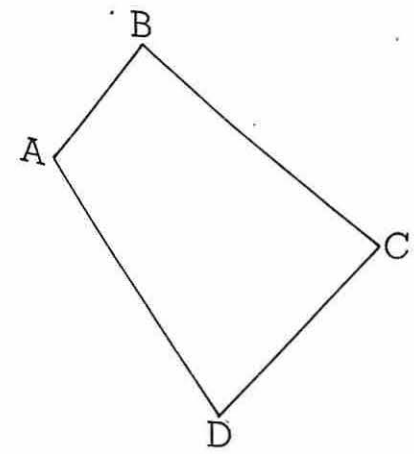
Saíndo do ponto A chegamos no final do traçado ao ponto A.

Obs.: O ponto inicial poderia estar em qualquer lugar da linha.



Uma linha fechada possui uma parte interna e uma externa.

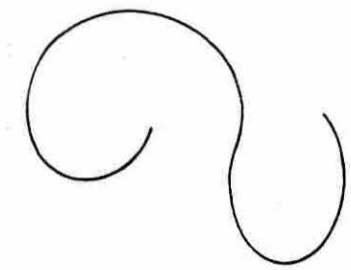
Uma linha fechada formada por segmentos de retas, pode ser chamada de **linha poligonal fechada** ou **"polígono".**

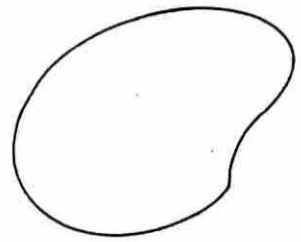


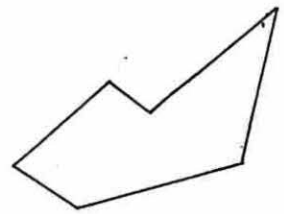
Polígono A B C D formado pelos segmentos AB, BC, CD, DA.

[3C] **Linha simples:**

Uma linha é simples, quando não há cruzamentos em seu traçado.

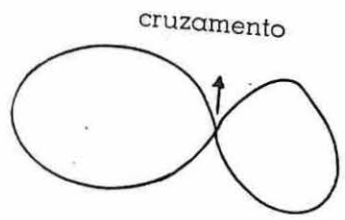


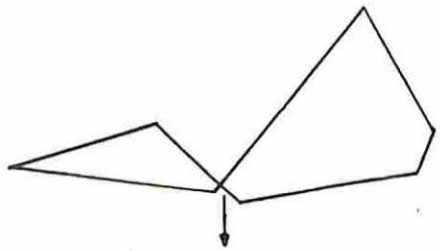


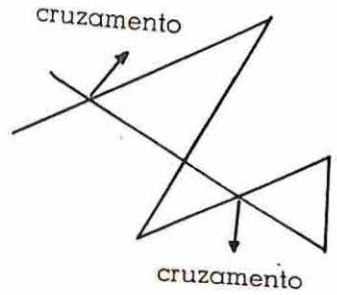


[3D] **Linha não-simples:**

Uma linha é não simples, quando há cruzamentos em seu traçado.



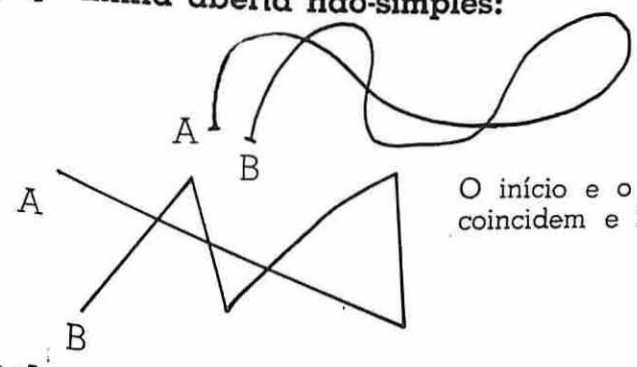




[3E] **Linha aberta simples:**

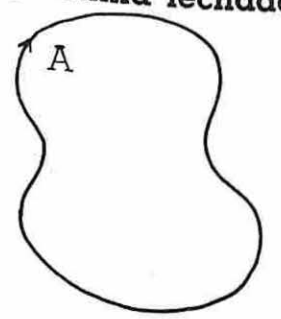
O início e o fim da linha não coincidem e não há cruzamentos.

[3F] **Linha aberta não-simples:**



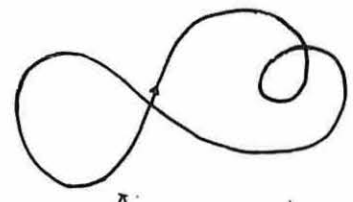
O início e o fim da linha não coincidem e há cruzamentos.

[3G] **Linha fechada simples:**



O início coincide com o final e não há cruzamentos.

[3H] **Linha fechada não simples:**



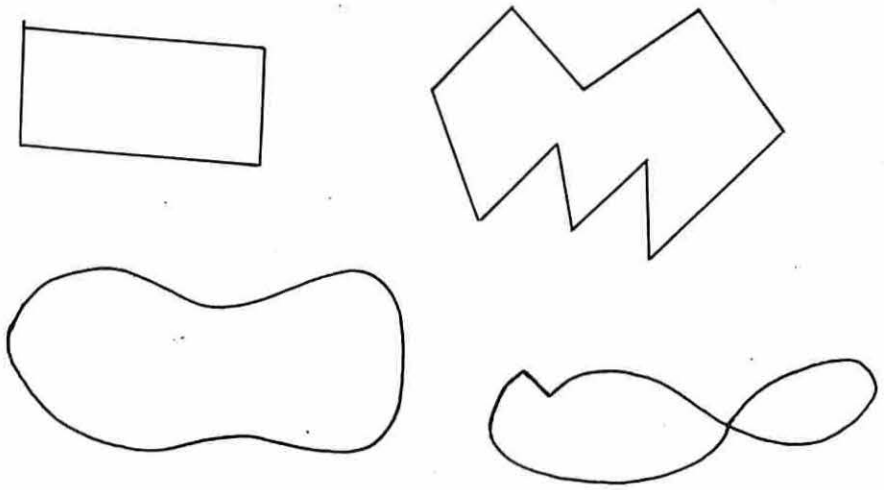
O início coincide com o final e há cruzamentos.

Classificação das linhas geométricas

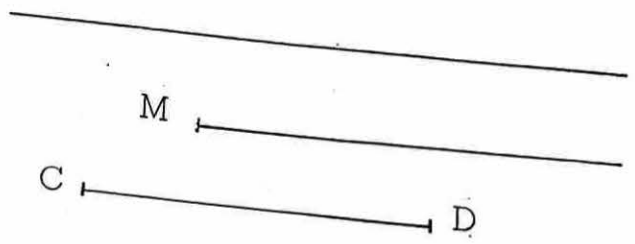
- Linha aberta
  - Simples
  - Não simples
- Linha fechada
  - Simples
  - Não simples

SÉRIE 102

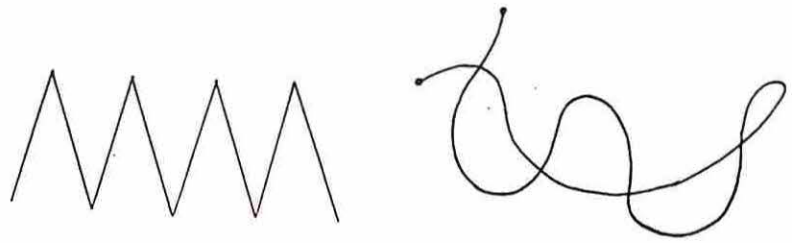
1) Pinte em vermelho o interior das linhas fechadas e em azul o exterior.

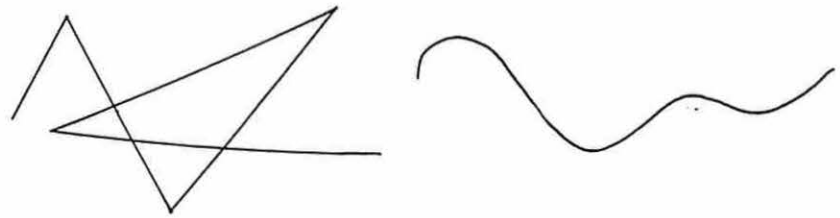


2) Dê o nome:



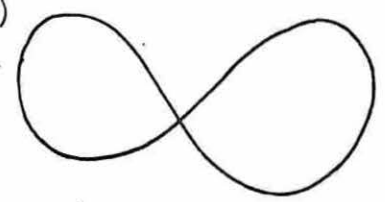
3) a) Pinte em azul, as linhas abertas simples.
   b) Pinte em vermelho, as linhas abertas não-simples.



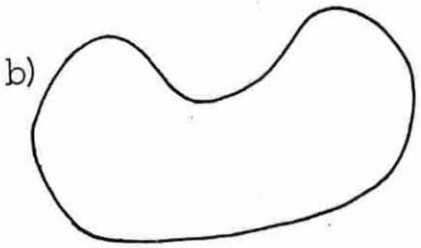


4) a) Pinte em verde, o interior das linhas fechadas simples.
   b) Pinte em amarelo, o interior das linhas fechadas não-simples.

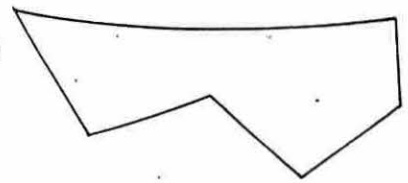
a)



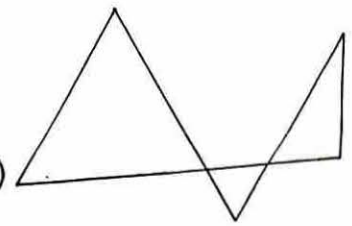
b)



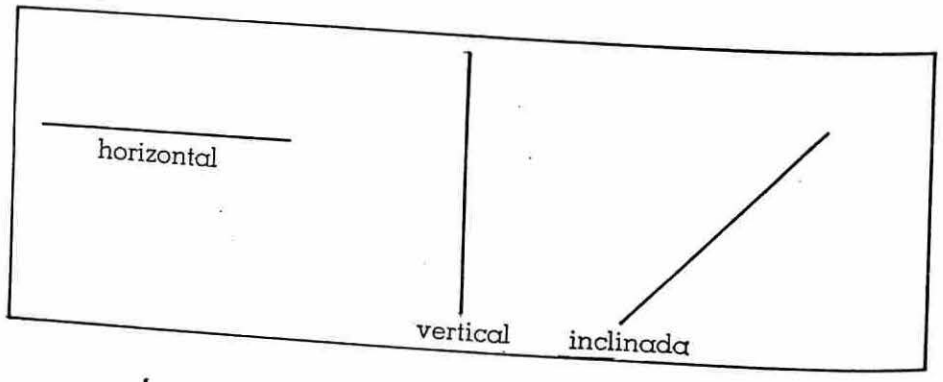
c)

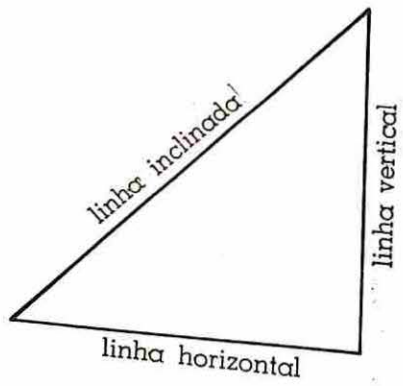


d)



4 Posições da linha reta.

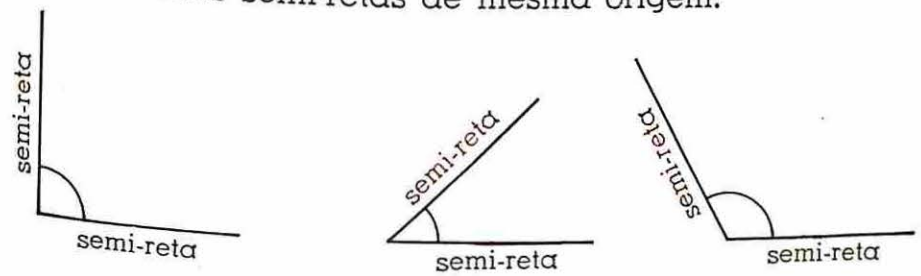




5 Ângulos.

[5A] Definição, lados, vértices

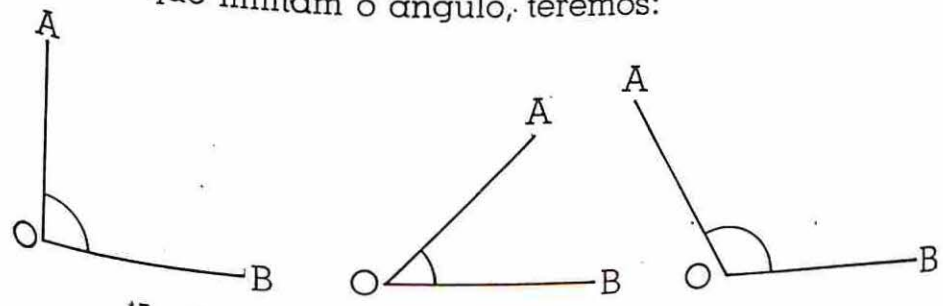
★ Ângulo é a figura geométrica plana, limitada por duas semi-retas de mesma origem.



Origem: Ponto "O"

A origem do ângulo chama-se vértice.

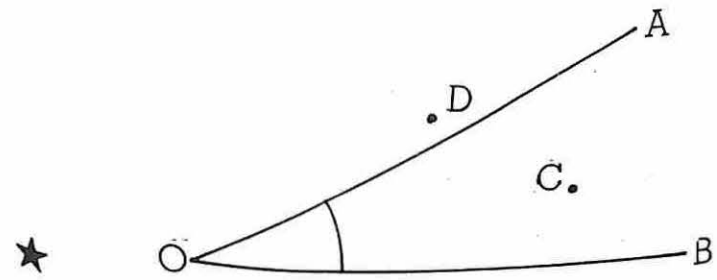
Marcando dois pontos (A e B) sobre as semi-retas que limitam o ângulo, teremos:



Lados do ângulo: O A e O B.

Nomenclatura do ângulo: AÔB.

Obs.: O acento circunflexo acima do ponto "O", significa que o vértice do ângulo está sobre este ponto.

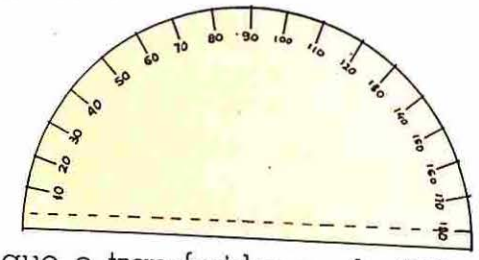


★ O ponto "C" é um ponto interior ao ângulo.

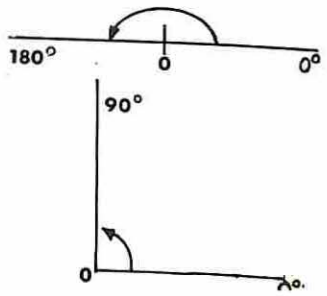
O ponto "D" é um ponto exterior ao ângulo.

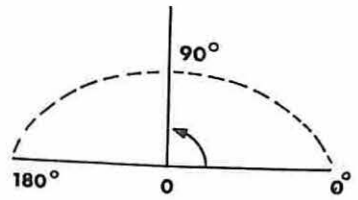
[5B] Medida dos ângulos: tipos de ângulos.

Os ângulos são medidos com um instrumento chamado transferidor, dividido em 180 partes iguais, chamadas **"graus".**



Dizemos que o transferidor mede 180 graus.
Observe:



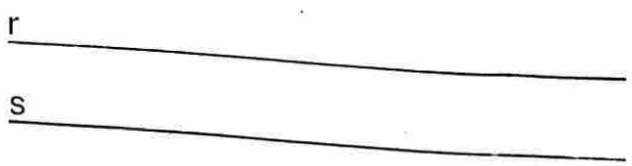


O ângulo que mede 90º (90 graus), chama-se **ângulo reto.**

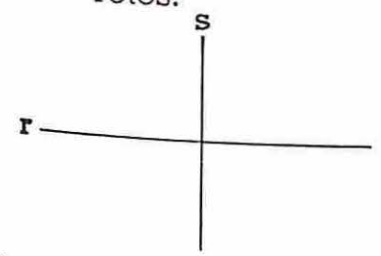
6 Posições de duas linhas retas:

[6 A] **Retas Paralelas.**

As retas paralelas estão sempre no mesmo plano e nunca se encontram.



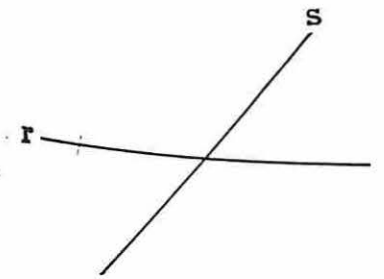
[6 B] **Retas perpendiculares:** são formadas por duas retas que se cortam e que formam quatro ângulos retos.



⊥ perpendicular

reta "**s**" ⊥ à reta "**r**"

[6 C] **Retas oblíquas:** são formadas por duas retas que se cortam e que formam dois ângulos agudos e dois obtusos.

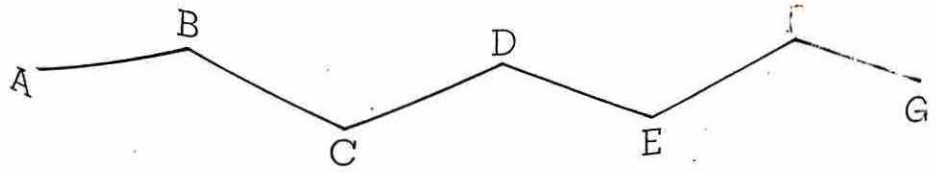


∠ Oblíqua

reta "**s**" ∠ à reta "**r**"

7 Poligonal. Polígono.

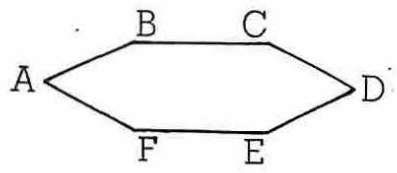
★ Poligonal é toda linha **aberta simples,** formada por segmentos de reta consecutivos (isto é, o fim de um segmento e o início de outro).
Exemplo:



Linha poligonal A B C D E F G formada pelos segmentos AB, BC, CD, DE, EF, FG.

★ Polígono é toda **linha fechada simples,** formada pela reunião de três ou mais segmentos de reta consecutivos.

Exemplo:



A B C D E F é um polígono formado pelos lados AB, BC, CD, DE, EF, FA.

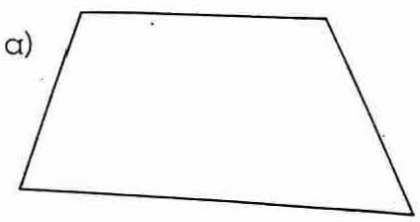
Os pontos A, B, C, D, E, F são os **"vértices"** do polígono.

Ângulos do polígono:

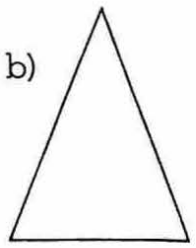
$A\hat{B}C$ (vértice em B)
$B\hat{C}D$ (vértice em C)
$C\hat{D}E$ (vértice em D)
$D\hat{E}F$ (vértice em E)
$E\hat{F}A$ (vértice em F)
$F\hat{A}B$ (vértice em A)

● Diga quais das seguintes figuras são polígonos:

a)

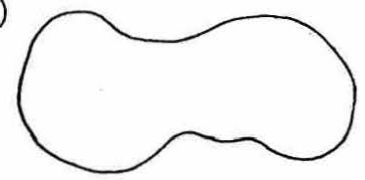


b)

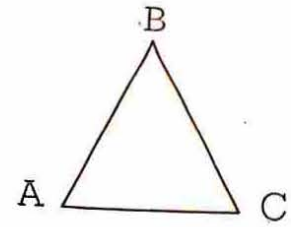


c)

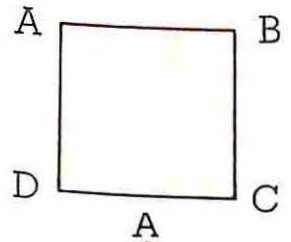
d)



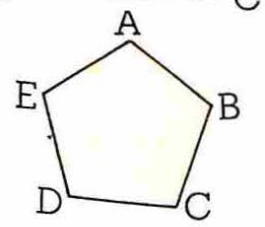
★ Os polígonos recebem nomes especiais, de acordo com seu número de lados.



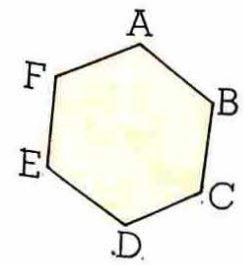
3 lados: Triângulo



4 lados: Quadrado



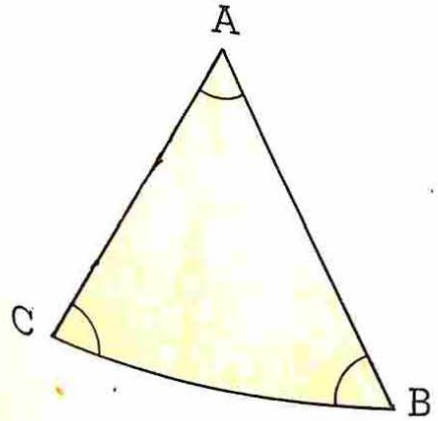
5 lados: Pentágono



6 lados: Hexágono

8 Triângulos:

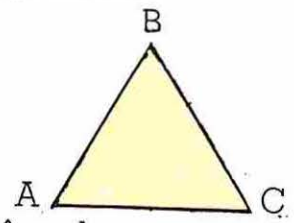
[8A] Triângulo é o polígono que tem três lados, três vértices e três ângulos.



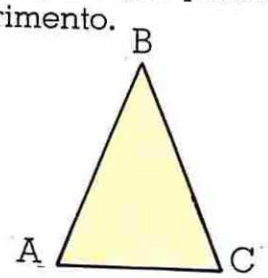
AB, AC, BC → lados
A, B, C → vértices
$A\hat{B}C$, $B\hat{C}A$, $C\hat{A}B$ → ângulos

[8 B] Classificação dos triângulos, quanto aos lados:

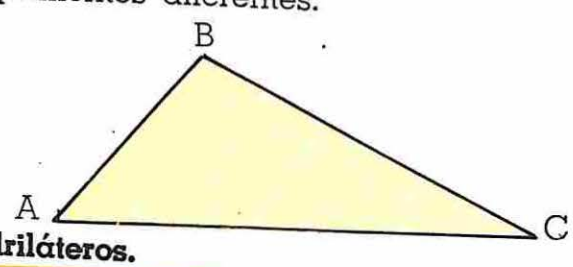
Eqüilátero: triângulo que possui os três lados com o mesmo comprimento.



Isósceles: triângulo que possui dois lados com o mesmo comprimento.



Escaleno: triângulo que possui os três lados com comprimentos diferentes.

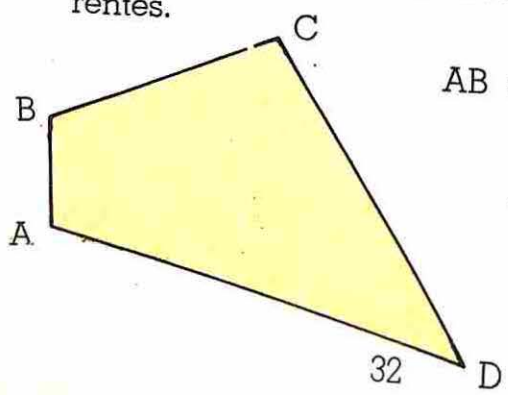


9 Quadriláteros.

Quadrilátero é o polígono formado por quatro lados e quatro ângulos.

Tipos de quadriláteros:

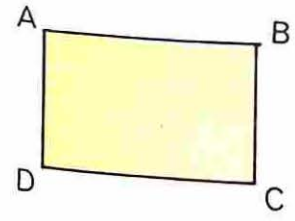
a) **Quadrilátero escaleno:** formado por 4 lados diferentes.



$AB \neq BC \neq CD \neq DA$

$\neq$ diferente

b) **Retângulo:** formado por quatro ângulos retos.



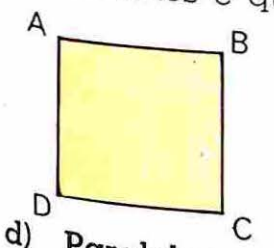
$A\hat{B}C = B\hat{C}D = C\hat{D}A = D\hat{A}B = 90^o$

$90^o \longrightarrow$ medida de um ângulo reto.

$AB = DC$ } lados iguais, dois a dois.
$AD = BC$ }

Os lados maiores são chamados **comprimento.**
Os lados menores são chamados **largura.**

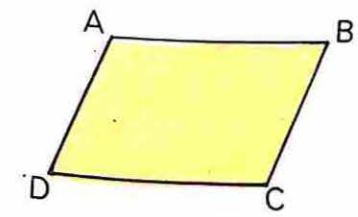
c) **Quadrado:** quadrilátero formado por quatro ângulos retos e quatro lados iguais.



$A\hat{B}C = B\hat{C}D = C\hat{D}A = D\hat{A}B = 90^o$

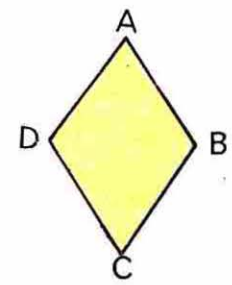
$AB = BC = CD = DA$

d) **Paralelogramo:** quadrilátero formado por dois ângulos agudos, dois ângulos obtusos e os lados iguais dois a dois.



$D\hat{A}B = B\hat{C}D$
$A\hat{D}C = A\hat{B}C$
$AB = DC$
$AD = BC$

e) **Losango:** figura plana fechada, formada por quatro lados iguais, tendo dois ângulos agudos e dois obtusos.

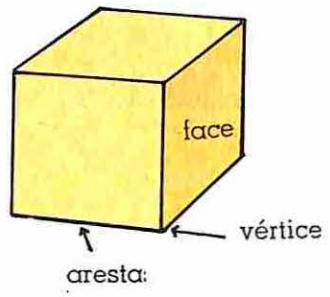


$AB = BC = CD = DA$
$A\hat{B}C = A\hat{D}C \longrightarrow$ obtusos
$D\hat{A}B = B\hat{C}D \longrightarrow$ agudos

10 Sólidos Geométricos.

Se uma figura geométrica ocupa lugar no espaço e seus pontos não estão num mesmo plano, dizemos que a figura é um **sólido geométrico.**

[10A] Cubo

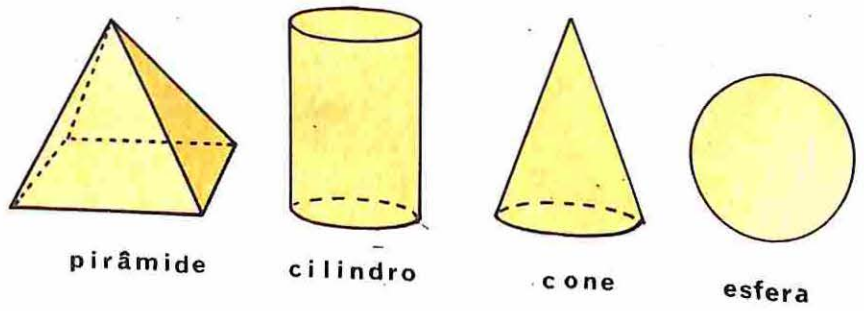


Faces em forma de quadrados.
6 faces quadrangulares
12 arestas
8 vértices

[10B] Paralelepípedo

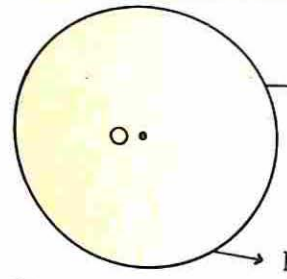
Faces em forma de retângulos
6 faces retangulares
12 arestas
8 vértices

[10C] Outros sólidos geométricos.



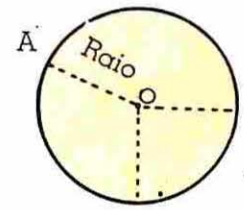
Todo sólido geométrico tem sua parte interna e externa.

11 Circunferência, círculo e esfera.



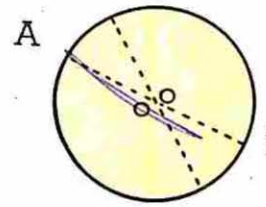
Circunferência: linha curva plana, fechada, cujos pontos têm a mesma distância de um ponto chamado centro.

Se traçarmos uma linha reta do centro até um ponto da circunferência, teremos o **raio.**



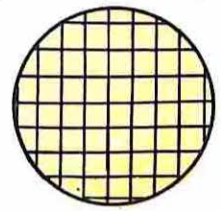
OA ⟶ Raio

Se traçarmos uma linha reta de um ponto a outro da circunferência e esta linha passar pelo centro da circunferência, teremos o **diâmetro.**

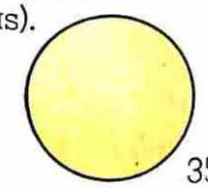


AB ⟶ Diâmetro

Circulo: é a porção de plano, interior à circunferência.

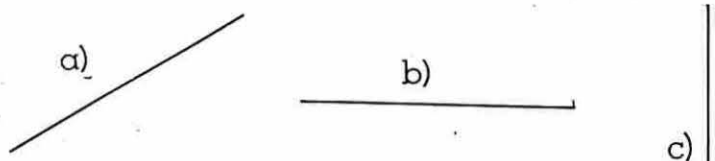


Esfera: é o sólido geométrico em forma de bola (definição para crianças).



SÉRIE 103

1) Dê o nome de cada linha, quanto à posição:



2) Complete:

a) Um ângulo reto tem ..... graus.

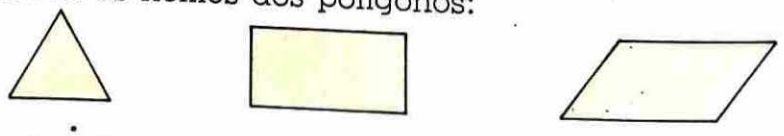
b) As retas que nunca se encontram são chamadas retas .....

c) As retas que se cortam formando quatro ângulos retos são chamadas retas .....

3) Faça um polígono com três lados.

4) Construa uma linha fechada simples.

5) Escreva os nomes dos polígonos:



_____ _____ _____

6) Quanto aos lados, os triângulos se classificam em:

a) .....

b) .....

c) .....

7) Desenhe as seguintes figuras:

a) um retângulo.
b) um pararelogramo.
c) uma circunferência com 4 cm de raio.

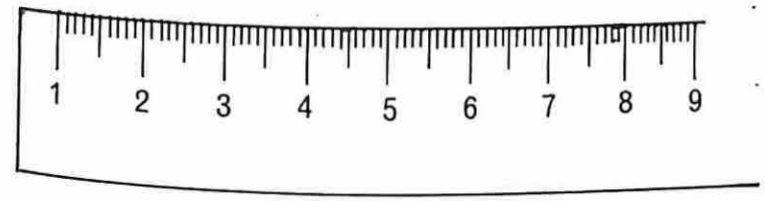
CAPÍTULO XVI

Medidas de Comprimento

1 Aula prática para entender e medir comprimentos.

Obs.: Todos os alunos devem ter uma régua graduada.

[1A] Tomemos uma régua graduada e observemos a menor divisão desta régua e teremos o comprimento de um mílimetro (1 mm).



mm ⟶ milímetro

★ Tomemos 10 vezes o comprimento de 1 mm e teremos o comprimento de 1 centímetro (1 cm).

cm ⟶ centímetro

1 cm = 10 mm

SÉRIE 104

1) Observe a régua e complete:

a) $0{,}5 \text{ cm} = \frac{1}{2} \text{ cm} = \ldots\ldots \text{ mm}$

b) $2 \text{ cm} = \ldots\ldots \text{ mm}$

c) $3 \text{ cm} = \ldots\ldots \text{ mm}$

d) $2{,}5 \text{ cm} = \ldots\ldots \text{ mm}$

f) $2\frac{1}{2}$ cm = ... mm

2) Tome uma régua, meça e complete:

AB = ... cm = ... mm

BC = ... cm = ... mm

AC = ... cm = ... mm

3) Desenhe segmentos com os seguintes comprimentos.

a) 4,5 cm

b) $2\frac{1}{2}$ cm

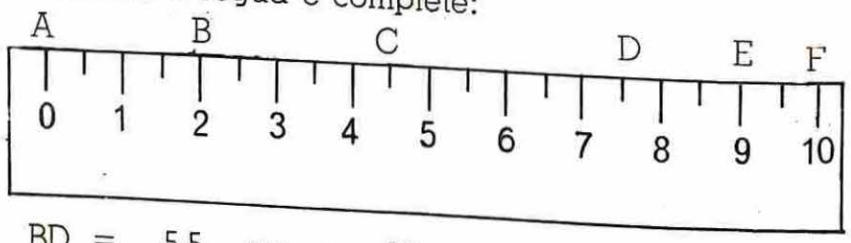
c) 3,7 cm

d) 29 mm

e) 43 mm

f) 4,3 mm

4) Observe a régua e complete:



BD = 5,5 cm = 55 mm

AB = ... cm = ... mm

AC = ... cm = ... mm

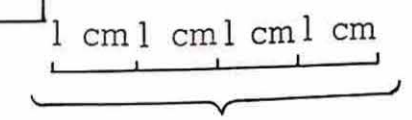
DE = ... cm = ... mm

DF = ... cm = ... mm

BE = ... cm = ... mm

Obs.: Se tomamos um comprimento de 4 cm, temos:

Unidade: 1 cm
Medida: 4



4 vezes 1 cm ⟶ 4 cm

6 cm { Unidade: 1 cm / Medida: 6

5 mm { Unidade: 1 mm / Medida: 5

[1B] Tomemos agora um segmento com 10 cm e teremos 1 decímetro (dm).

Olhe a figura e complete:

1 dm = ... cm

1 cm = ... mm

1 dm = ... mm

dm – 10×1 cm = 10 cm = 10×10 mm = 100 mm

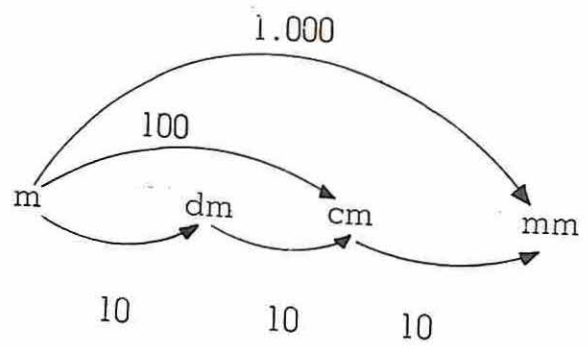
[1C] Tomemos 10 vezes o comprimento de 1 dm, isto é, 10 dm e teremos 1 metro (m).

m ⟶ metro

Temos então:

1 m = 10×1 dm = 10 dm = 10×10 cm = 100 cm

1 m = 100 cm = 100 × 10 mm = 1.000 mm



SÉRIE 105

1) Olhe a fita métrica e complete:

a) $\frac{1}{2}$ m = 0,5 m = ... dm = ... cm

b) 1 m = ... dm = ... cm

c) 4 dm = ... cm

d) $\frac{1}{2}$ dm = 0,5 dm = ... cm

2) Responda com a unidade que achar certa (mais lógica).

a) Tenho 1,6 ..... de altura.

b) Tenho 145 ..... de altura.

c) Minha caneta tem 12 ..... de comprimento.

d) Meu palmo mede 17 ..... de comprimento.

e) Em minha régua, do **"0"** até o **"10"** há ..... cm, ... mm, ... dm.

[1D] Peguemos agora um rolo de barbante e meçamos 10 vezes o tamanho de 1 m, e teremos 1 decâmetro (dam).

dam → decâmetro

1 dam = 10 m

Obs.: 1 dam tem mais ou menos o comprimento da frente de uma casa.

[1E] Tomemos 10 vezes o comprimento de um dam e teremos 1 hectômetro (hm).

hm → hectômetro

1 hm = 10 dam = 10 × 10 m = 100 m

1 hm = 10 dam
1 hm = 100 m

Obs.: 1 hm tem mais ou menos o comprimento de um quarteirão.

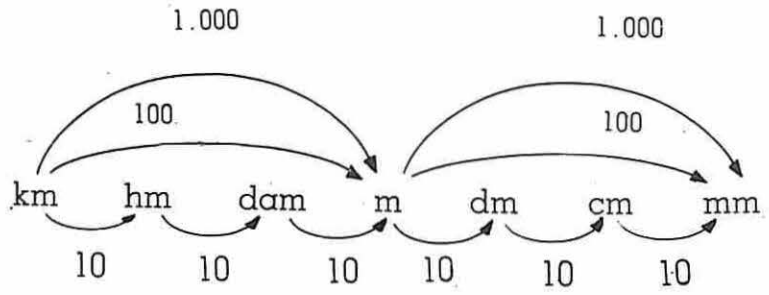
[1F] Tomemos 10 vezes o comprimento de 1 hm e teremos 1 quilômetro (km).

km → quilômetro

1 km = 10 hm = 10 × 10 dam = 100 dam

1 km = 100 dam = 100 × 10 m = 1.000 m

1 km = 1.000 m



SÉRIE 106

Coloque ao lado de cada afirmação: **V** (verdadeiro) ou **A** (absurdo).

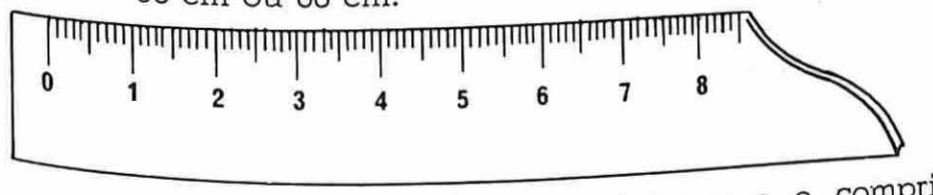
1) Meu lápis mede 12 metros de comprimento.
2) Meu lápis mede 12 centímetros de comprimento.
3) Meu lápis mede 12 milímetros de comprimento.
4) Minha professora tem 165 cm de altura.
5) Minha professora tem 165 mm de altura.
6) A distância de minha casa até a escola é de 3 dam.
7) A distância de minha casa até a escola é de 3 hm.

8) A distância de minha casa até a escola é de 3 km.
9) Um coqueiro mede 15 mm de altura.
10) Um coqueiro mede 15 m de altura.
11) Um coqueiro mede 15 cm de altura.

2 Instrumentos de medidas.

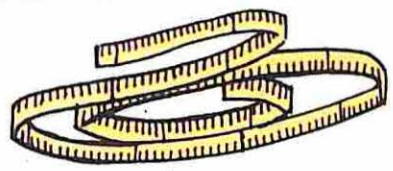
Dependendo do local a ser utilizado, são usados diversos instrumentos (aparelhos) para medir comprimento.
Usualmente usa-se os seguintes instrumentos:

1) **Régua:** Instrumento de madeira ou plástico usado pelos alunos nos colégios: comprimento de 30 cm, 50 cm ou 60 cm.

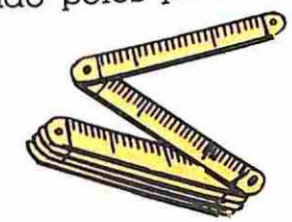


2) **Metro:** Instrumento de madeira com o comprimento de 1 metro, usado pelos comerciantes para medir tecidos.

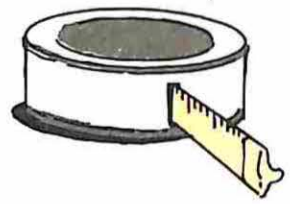
3) **Fita métrica:** Instrumento de pano, com o comprimento de 1 m 50 cm (1,50 m), usado pelos alfaiates e costureiras.



4) **Metro articulado:** Instrumento de madeira ou aço, dobrável (articulado), com o comprimento de 1 m até 2 m, usado pelos pedreiros e carpinteiros nas construções.



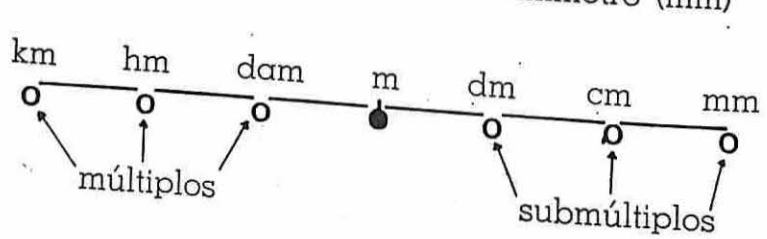
5) **Trena:** Instrumento de aço, com 1 m ou 2 m, ou pano com 5 m até 20 m, usado pelos engenheiros e pedreiros.



3 Unidades das medidas de comprimento.

Unidade fundamental: Metro (m)

Unidades secundárias:
- quilômetro (km)
- hectômetro (hm)
- decâmetro (dam)
- decímetro (dm)
- centímetro (cm)
- milímetro (mm)



4 Leitura das medidas de comprimento.

Observe a seguinte ordem:
km, hm, dam, m, dm, cm, mm.

Exemplo:

7,5 m lê-se: 7 m e 5 dm
12,45 dam lê-se: 12 dam e 45 dm
0,75 m lê-se: 75 cm

Obs.: Há, ainda, uma leitura popular que é mais prática.

7,5 m lê-se: "7 vírgula 5 metros"
12,45 dam lê-se: "12 vírgula 45 decâmetros"
0,75 m lê-se: "0 vírgula 75 metros

SÉRIE 107

Leia:
1) 4,5 m
2) 72,04 dm 4
3) 0,250 m
4) 5,6 km
5) 172,3 dam

5 Transformação das unidades — Tabela métrica.

SÉRIE 108

Transformar usando a tabela:

1) a) 1 m = ... dm
   b) 1 m = ... cm
   c) 1 m = ... mm
   d) 1 cm = ... mm
   e) 1 dm = ... cm

2) a) 15 dm = ... cm
   b) 135 cm = ... mm
   c) 13 dam = ... m
   d) 184 dam = ... dm
   e) 17 dam = ... cm

3) a) 3,5 m = ... dm
   b) 0,4 m = ... cm
   c) 0,08 m = ... mm
   d) 7,5 dm = ... cm
   e) 32,5 dm = ... mm
   f) 34,8 cm = ... mm
   g) 6,4 dam = ... m

4) a) 1 dm = ... m
   b) 1 cm = ... m
   c) 1 mm = ... m
   d) 1 cm = ... dm

e) 1 mm = ... cm
f) 7 dm = ... dam
g) 6 m = ... hm

5) a) 35 m = ... km
b) 464 dm = ... hm
c) 7,3 m = ... km
d) 0,07 dm = ... m
e) 57,6 m = ... hm
f) 2,760 dm = ... dam

6 Expressões:

SÉRIE 109

Exemplo:

a) (2,9 km + 13,7 hm) + (68,5 dam − 1.380 dm) = ... m

Transformamos todas as unidades dadas, na unidade pedida:

2,9 km = 2900 m
13,7 hm = 1370 m
68,5 dam = 685 m
1380 dm = 138 m

Temos então:

(2.900 m + 1.370 m) + (685 m − 138 m) =
= 4.270 m + 547 m = 4.817 m

b) (2,9 km + 13,7 hm) + (68,5 dam − 1.830 dm) = ... m
c) [8,3 m − (27,4 dm + 486 cm)] + (0,0009 km − 0,08 dam) = ... mm
d) 3,45 × 4 = ... dam
e) 5 × (6 dam − 50m) + (7 km − 6,5 hm) = ... m
f) 7,2 m ÷ 8 = ... dm

7 Problemas envolvendo medidas de comprimento.

SÉRIE 110

1) Joana comprou 0,35 m de fita e Rosa comprou meio metro. Quanto gastaram as duas juntas, se o metro custou Cr$ 0,19?

2) Comprei três retalhos de flanela: o 1.º media 6,70 m, o 2.º 3,25 m, o 3.º 0,85 m. Quanto gastei se o metro da flanela custava Cr$ 1,50?

3) Valéria tem 1,58 m de altura, Juliana é 5 cm mais alta. Qual é a altura de Juliana em metros?

4) Márcia comprou 2,40 m de certo tecido, Júlia 3,5 m, Marlene 4 m e Alice 10 m. Quanto gastaram juntas a Cr$ 2,80 o metro?

5) Uma senhora fez 18 m de renda em 3 dias. No primeiro dia fez 1 dam, no segundo dia fez 3,50 m. Quantos metros fez no terceiro dia?

6) Vendi de uma peça de 20 metros de renda, 7,25 m à uma pessoa e 5 m à outra. Quantos metros restaram?

7) Uma costureira fez com uma peça de tecido de 30 metros, 6 vestidos com 3,5 m em cada um. Qual é a medida do tecido restante?

8) De 4 peças de lã, com 48,5 m cada uma, um comerciante já vendeu 98 m. Quantos metros restaram?

9) Tenho 500 metros de morim para fazer uniformes para os 85 alunos da Caixa Escolar. Quantos metros restarão, se para um uniforme são usados 2,5 m?

10) Ao abrir uma estrada, um engenheiro notou que a sua extensão é de 219 km e 5 hm. Quantos metros mede esta estrada?

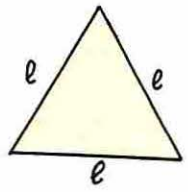
11) Se você com sua bicicleta percorrer 86 hm por hora, quantos metros percorrerá em meia hora?

12) Um ônibus que percorre 75 km por hora, quantos metros percorrerá em 15 horas?

8 Perímetro das figuras planas.

Achar o perímetro, é achar a soma dos lados de uma figura plana.

★ Perímetro de um triângulo eqüilátero.



P → perímetro
ℓ → lado

$P = \ell + \ell + \ell$

$\boxed{P = 3\ell}$

● Achar o perímetro de um triângulo eqüilátero que tem 5 dm de lado.

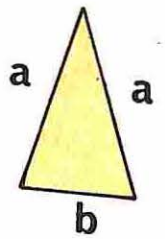
Solução:

$P = ?$
$\ell = 5$ dm

$P = 3 \times \ell$
$P = 3 \times 5$
$P = 15$ dm

Resposta: O perímetro do triângulo eqüilátero é de 15 dm.

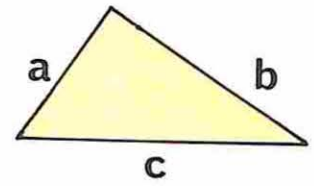
★ Perímetro de um triângulo isósceles.



$P = a + a + b$
$P = 2a + b$

● Achar o perímetro de um triângulo isósceles que tem para os lados iguais 6 cm e para o lado desigual 4 cm.

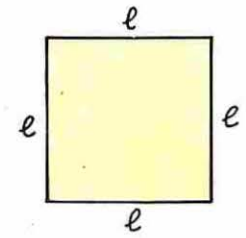
★ Perímetro de um triângulo escaleno.



$P = a + b + c$

● Achar o perímetro de um triângulo escaleno que tem para lados 6 cm, 8 cm, 9 cm.

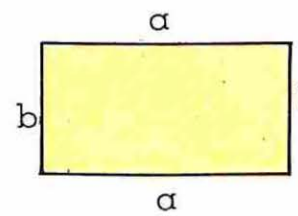
★ Perímetro de um quadrado.



$P = \ell + \ell + \ell + \ell$
$P = 4\ell$

● Achar o perímetro de um quadrado que tem 8 m de lado.

★ Perímetro de um retângulo.



$P = a + a + b + b$
$P = 2a + 2b$

● Achar o perímetro de um retângulo que tem 6 cm de comprimento e 40 mm de largura.

Solução:

Dados $\begin{cases} P = ? \\ a = 6 \text{ cm} \\ b = 40 \text{ mm} \end{cases}$

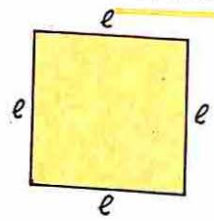
Com o comprimento e a largura estão com unidades diferentes, devemos transformá-los na mesma unidade:

$a = 6$ cm
$b = 40$ mm $= 4$ cm
$P = 2a + 2b$
$P = 2 \times 6 + 2 \times 4$
$P = 12 + 8$
$\boxed{P = 20 \text{ cm}}$

Obs.: Não colocamos a unidade no desenvolvimento da fórmula.

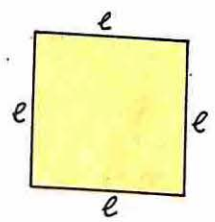
SÉRIE III

1)



$\ell = 350$ m
$P = ?$ dam

2)



$P = 20$ cm
$\ell = ?$ cm

Solução:

$\boxed{P = 4\ell}$

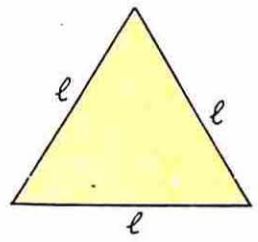
Como é pedido o lado e ℓ está no segundo membro, trocamos os membros da sentença.

$4\ell = P$
$4\ell = 20$
20

$\ell = \frac{}{4}$
$\boxed{\ell = 5 \text{ cm}}$

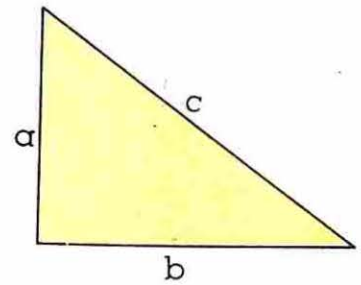
Resposta: O lado mede 5 cm.

3)



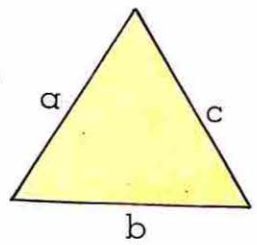
$P = 18$ cm
$\ell = ?$

4)



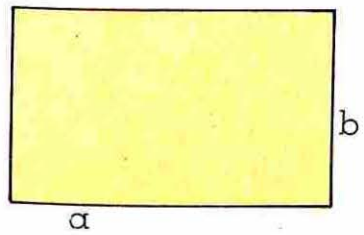
$a = 3$ cm
$b = 4$ cm
$c = ?$
$P = 12$ cm

5)



$P = 40$ m
$b = 120$ dm
$a = ?$ m

6)



$P = 40$ cm
$a = 15$ cm
$b = ?$ cm

SÉRIE 112

1) Qual é o perímetro de um terreno quadrado que tem 2,75 m de lado?

2) Um triângulo tem para lados 2,5 cm; 3,6 cm e 4,8 cm. Qual é o perímetro deste triângulo?

3) Qual é o perímetro de um retângulo que tem 6 cm de base e 3 cm de altura?

4) Qual é o perímetro de um terreno retangular que tem 15 m de frente e 30 m de lado?

5) Qual é o perímetro de um retângulo que tem 6 m de comprimento e 3,5 m de largura?

6) Qual é o perímetro de um quintal que mede 25 m de comprimento e 13 m de largura?

7) Achar o perímetro de um retângulo, sabendo-se que a base mede 24 cm e a altura mede $\frac{5}{8}$ da base?

8) Quanto mede o lado de um triângulo eqüilátero, sabendo-se que o perímetro é o dobro de 36 metros?

9) Um terreno retangular tem 3 m de largura, o comprimento é o triplo da largura. Qual é o seu perímetro?

10) Quantos metros de arame serão necessários para cercar um terreno de 35,40 m por 15 m?

11) Vou murar os lados e o fundo de minha residência. A mesma tem 15 m de frente por 40 m de lado. Quantos metros terei que murar?

12) Quantos metros de muro serão construídos em um terreno de 35 m de comprimento por 19,5 m de largura, deixando-se um espaço de 2,5 m para um portão.

13) Quantos metros de muro precisarei para cercar a minha casa, sabendo-se que a mesma tem 15 m de frente por 30 m de lado? Deixarei lugar para portões de 2,5 e 1 m respectivamente.

14) Em um terreno quadrado de 45 m de lado foram passadas 3 voltas de arame. Quantos metros de arame foram usados?

15) Quantos metros de arame precisarei para cercar um terreno retangular que tem 20 m de comprimento e 13 m de largura? Darei 4 voltas de arame em redor do terreno.

16) O metro de arame farpado custa Cr$ 0,21. Para cercar uma horta quadrangular com 35 m de lado e com 4 voltas de arame, quanto gastarei?

17) Quantos rolos de arame de 40 m em cada um serão necessários para cercar com 5 voltas um pasto de 450 m de comprimento por 250 m de largura?

18) Um senhor quer cercar com estacas, um galinheiro de 9 m de comprimento por 7 m de largura. Quantas estacas serão necessárias se em cada metro forem colocadas 6?

19) Quanto gastarei para emoldurar um quadro de 50 cm de comprimento e 3 dm de largura, se o metro de moldura custa Cr$ 4,50?

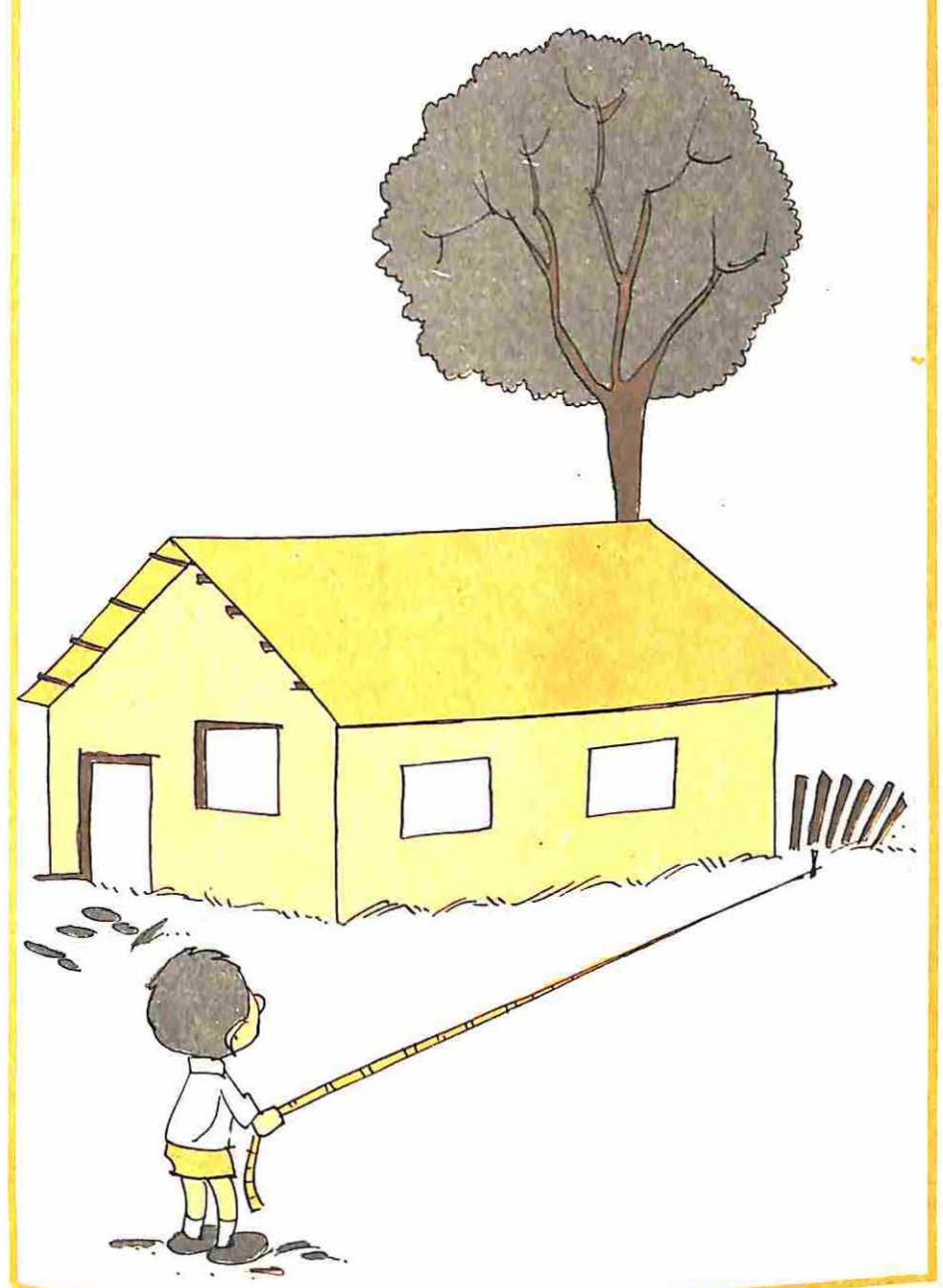
20) Um professor mandou colocar moldura em um mapa de 1,20 m por 0,80 m, pagando Cr$ 3,50 o metro. Quanto gastou?

21) Uma senhora mandou fazer franja em uma toalha de 3,60 m por 0,90, pagando Cr$ 2,50 o metro. Quanto gastou?

22) O perímetro de um terreno quadrado é de 76,32 m. Foi construído muro em um de seus lados. Qual o valor da construção à razão de Cr$ 1,80 o metro?

CAPÍTULO XVII

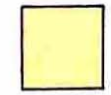
Medidas de Superfície



1

Área — Medida de uma superfície.

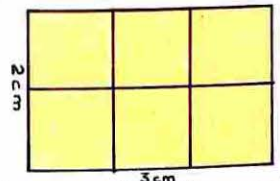
★ Tomemos um quadrado com um centímetro de lado.



Dizemos que este quadrado ocupa uma **área** de 1 centímetro quadrado.

1 cm^2 ⟶ 1 centímetro quadrado

★ Tomemos agora um retângulo com 3 centímetros de comprimento por 2 centímetros de largura e dividimo-lo em quadrados com 1 centímetro de lado.



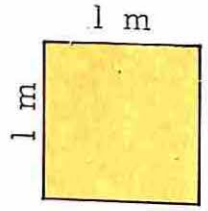
O retângulo contém 6 quadrados com a área de 1 cm^2 cada um. Concluímos que o retângulo tem uma área de 6 cm^2.

Obs.: O retângulo ocupa certa região do plano, temos então, que a região ocupada, é a superfície do retângulo. No momento em que **medimos** a superfície calculamos a área do retângulo.

Área é o número que exprime a medida de uma superfície.

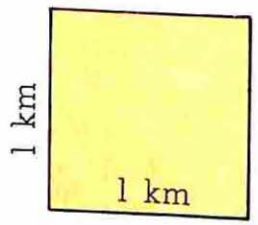
Superfície → Área: 6 cm^2
→ Unidade: 1 cm^2

Obs.: a) Um quadrado com um metro de lado, terá uma área de "1 metro quadrado".



Área ⟶ 1 m² (1 metro quadrado).

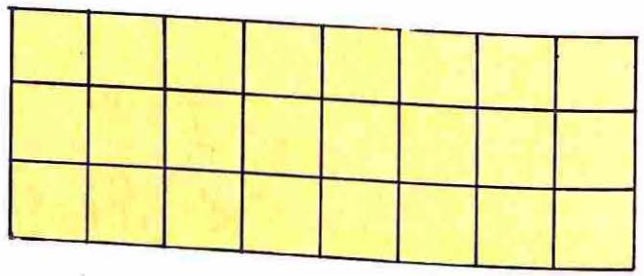
b) Um quadrado com um quilômetro de lado, terá uma área de "1 quilômetro quadrado".



Área: 1 km² (1 quilômetro quadrado)

SÉRIE 113

1)

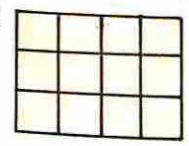


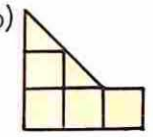
a) Quantos quadrados foram usados para fazer esta figura? Cada quadrado ocupa uma área de 1 cm².

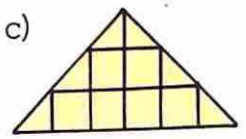
b) Qual é a área da figura?

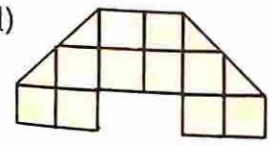
2) Construa um retângulo com 6 cm de comprimento e 4 cm de largura. Divida-o em quadrados de 1 cm de lado, conte-os e diga qual é a área do retângulo.

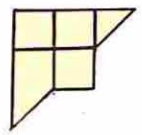
3) Ache a área das seguintes figuras planas, tendo como unidade este □:

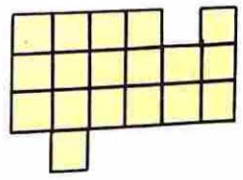
a) 

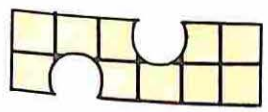
b) 

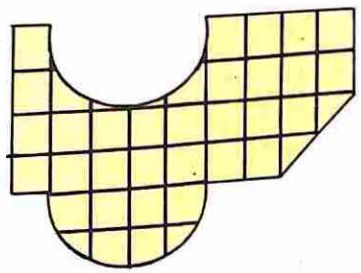
c) 

d) 

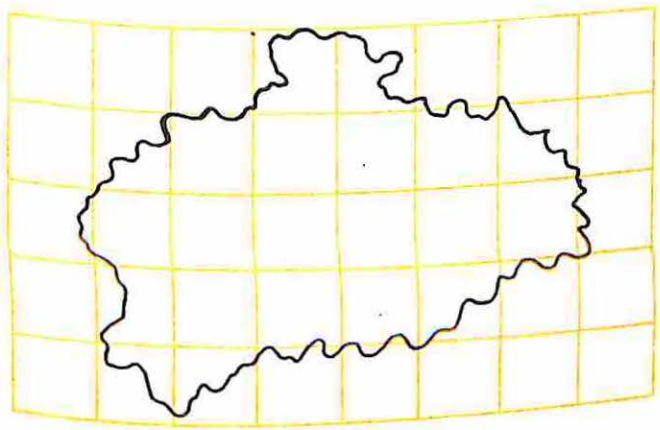
e) 

f) 

g) 

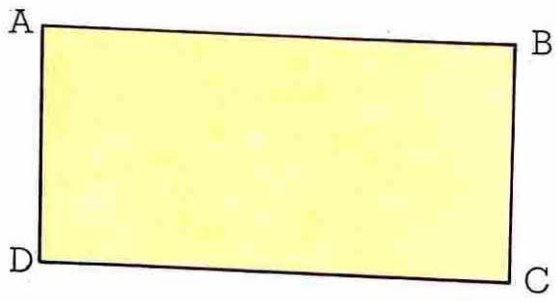
h) 

4) Ache a área aproximada que a cidade ocupa, sabendo-se que para cada "cm" no mapa, temos um quilômetro na realidade.

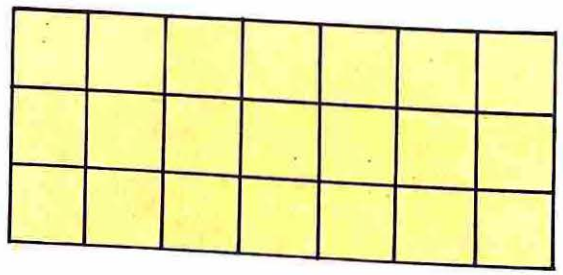


5) Ache a área de cada região, tendo como unidade 1 cm².

a) **Exemplo:** Achar a área do retângulo A B C D.



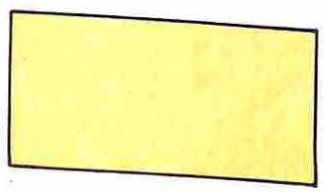
Solução: Marcamos sobre os lados do retângulo comprimentos de 1 cm e ligamos os pontos de modo que apareçam vários quadrados.



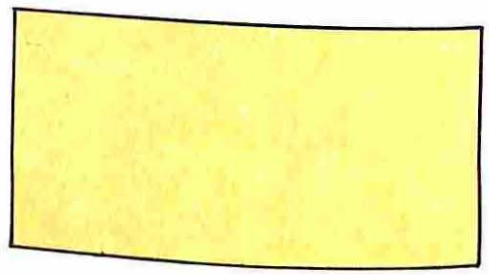
Contamos o número desses quadrados e temos a área do retângulo.

Resposta: A área do retângulo é de 18 cm².

b)



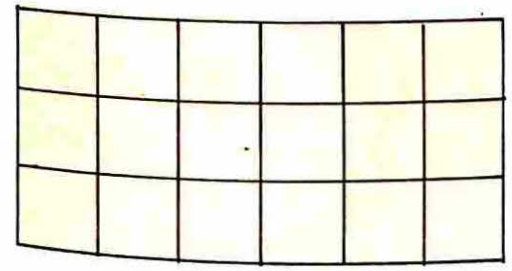
c)



2 Área do retângulo, do quadrado e do triângulo Fórmulas.

[2A] Área do retângulo.

Consideremos um retângulo com 6 cm de comprimento por 3 cm de largura e dividimo-lo em quadrados unitários com a área de 1 cm² cada um.



a ⟶ comprimento
b ⟶ largura

a = 6 cm
b = 3 cm

Vemos que o retângulo tem uma área de 18 cm² que corresponde ao produto do comprimento pela largura.

A ⟶ área.

$\boxed{A = a \times b}$ ⟶ fórmula da área do retângulo.

$A = 6\ cm \times 3\ cm \longleftarrow \boxed{A = 18\ cm^2}$

- Ache a área de um retângulo que tem 9 cm de comprimento por 4 cm de largura.

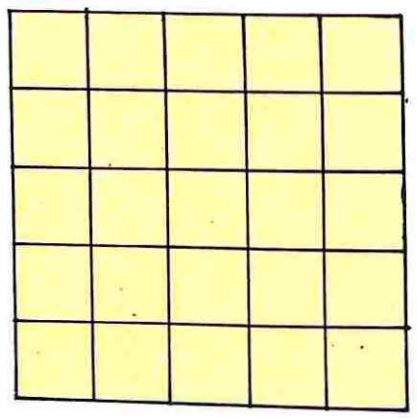
Dados A = ?
c = 9 cm
b = 4 cm

Solução:

$A = a \times b$
$A = 9\ cm \times 4\ cm$
$\boxed{A = 36\ cm^2}$

[2B] Área do quadrado.

Consideremos um quadrado com 5 cm de lado e dividimo-lo em quadrados unitários com a área de 1 cm^2 cada um.



A ⟶ área
ℓ ⟶ lado
$\ell = 5$ cm

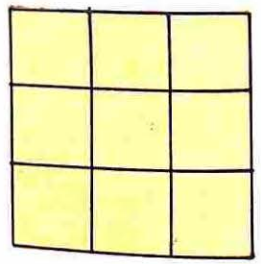
Vemos que o quadrado tem uma área de 25 cm^2 que corresponde ao produto do lado pelo lado.

$$A = \ell \times \ell$$

$$A = 5 \times 5 \quad \therefore A = 25 \text{ cm}^2$$

- Ache a área de um quadrado que tem 3 cm de lado.

Dados $\begin{cases} A = ? \\ \ell = 3 \text{ cm} \end{cases}$



Solução:

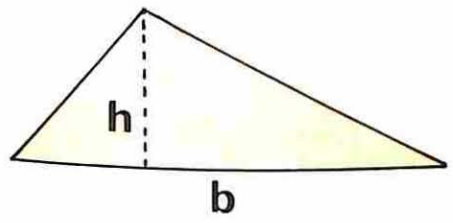
$A = \ell \times \ell$

$A = 3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$

$\boxed{A = 9 \text{ cm}^2}$

[2C] Área do triângulo.

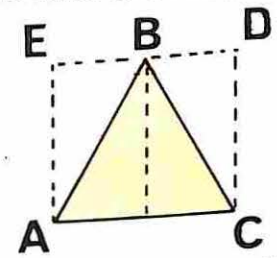
A área do triângulo é obtida multiplicando-se o comprimento da base pelo comprimento da altura e dividindo-se o resultado por dois.



b ⟶ base
h ⟶ altura

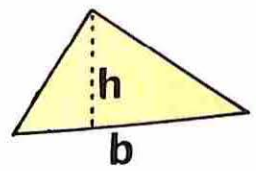
$$A = \frac{b \times h}{2}$$

Justificação: Observando a figura abaixo, notamos que a área do triângulo A B C é a metade da área do retângulo A C D E.



- Ache a área do triângulo que tem 5 cm de base e 2 cm de altura.

Dados $\begin{cases} A = ? \\ b = 5 \text{ cm} \\ h = 2 \text{ cm} \end{cases}$

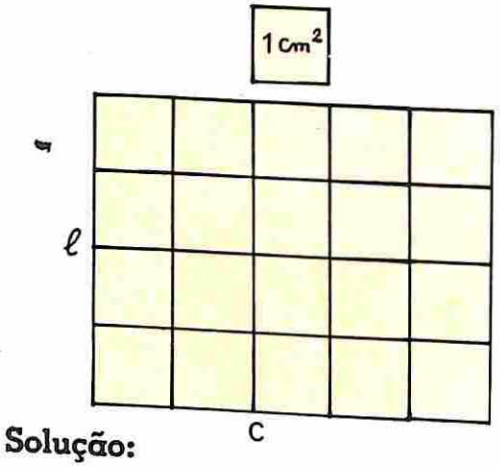


$$A = \frac{b \times h}{2} \therefore A = \frac{5 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}}{2} \quad \therefore A = 5 \text{ cm}^2$$

SÉRIE 114

1) Qual é a área de um terreno quadrangular com 25 m de lado?
2) Qual é a área de um quadrado que tem 16 m de lado?
3) Qual é a área de um terreno retangular com 35,5 m de comprimento e 20 m de largura?
4) Qual é a área de um triângulo que tem 5 cm de base e 3 cm de altura?
5) Dê a área de cada retângulo:

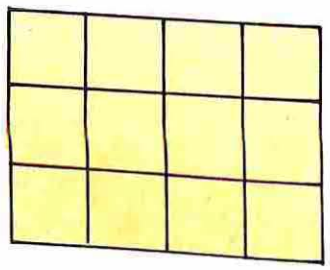
a)



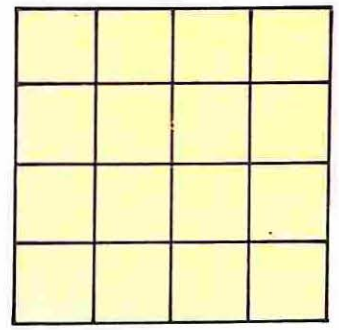
Solução:

Comprimento = 5 cm
largura = 4 cm
$A = c \times \ell$
$A = 5 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$
$A = 20 \text{ cm}^2$

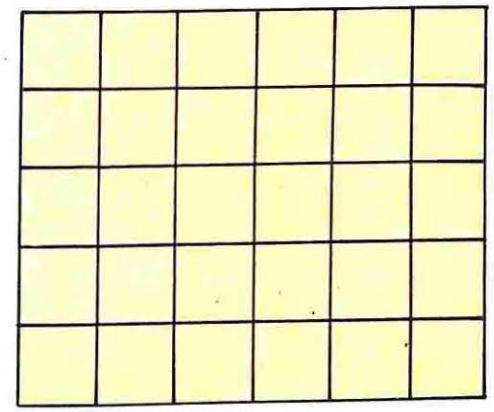
b)



c)

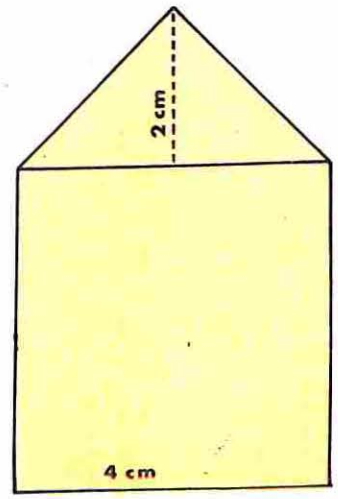


d)



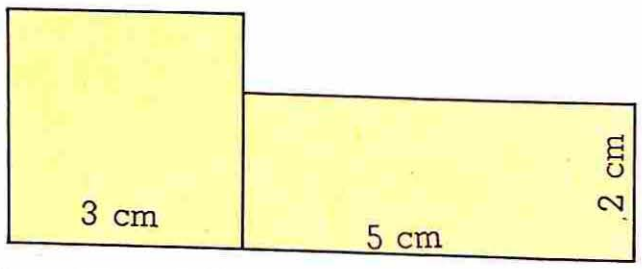
6) Ache a área de cada figura:

a)



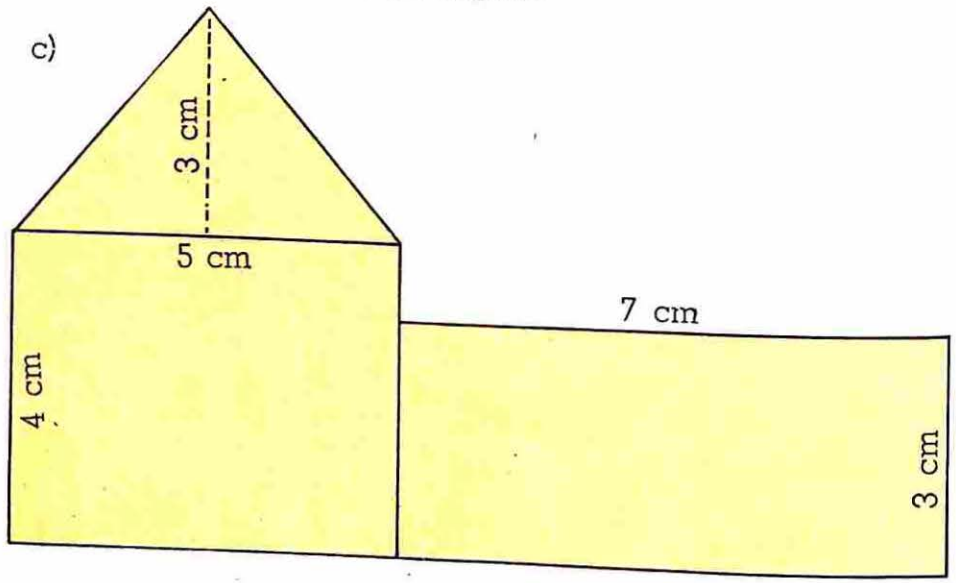
Sugestão: Ache a área do quadrado e some com a área do triângulo.

b)

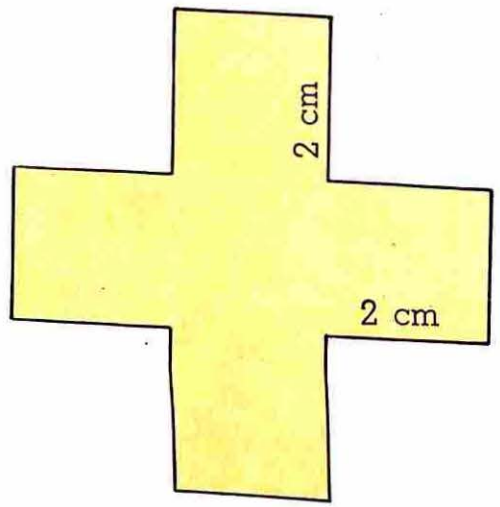


Sugestão: Ache a área do quadrado e some com a área do retângulo.

c)



d)



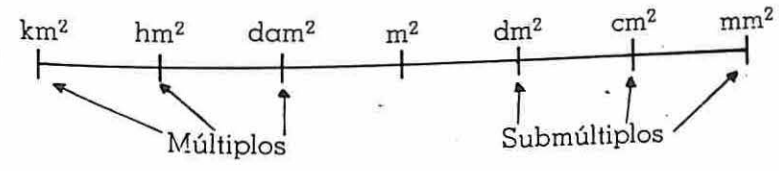
3 Unidades das medidas de superfície

Unidade fundamental: m^2 (metro quadrado).

Unidades secundárias.

Múltiplos:
- km^2 → quilômetro quadrado
- hm^2 → hectômetro quadrado
- dam^2 → decâmetro quadrado

Submúltiplos:
- dm^2 → decímetro quadrado
- cm^2 → centímetro quadrado
- mm^2 → milímetro quadrado



Observe com muita atenção:

O expoente 2 em cada unidade das medidas de superfície mostra que para transformar de uma unidade à outra, o deslocamento é feito de duas em duas casas.

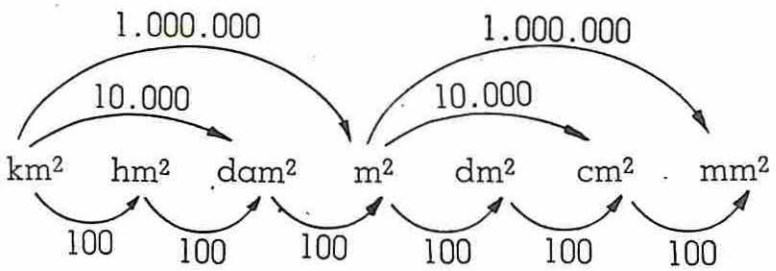
Exemplo:

1 km^2 = 1.000.000 m^2
1 hm^2 = 10.000 m^2
1 dam^2 = 100 m^2

km^2	hm^2	dam^2	m^2
1	0 0	0 0	0 0
	1	0 0	0 0
		1	0 0

1 m^2 = 100 dm^2
1 m^2 = 10.000 cm^2
1 m^2 = 1.000.000 mm^2

m^2	dm^2	cm^2	mm^2
1	0 0		
1	0 0	0 0	
1	0 0	0 0	0 0



$1\,km \times 1km = 1km^2$
$1\,hm \times 1hm = 1hm^2$
$1\,dam \times 1dam = 1dam^2$
$1\,m \times 1m = 1m^2$
$1\,dm \times 1dm = 1dm^2$
$1\,cm \times 1cm = 1cm^2$
$1\,mm \times 1mm = 1mm^2$

4 Representação e leitura das medidas de superfície.

Representação: Como as unidades das medidas de superfície variam de 100 em 100; os números que exprimem estas medidas, se forem decimais, devem possuir um número par de algarismos decimais.

Exemplo:

$2{,}50\ m^2$

Leitura: Lê-se a parte inteira, seguida da parte decimal.

Exemplo: $2{,}50\ m^2$
Lê-se: $2\ m\ 50\ dm^2$

- Leia:

a) $32,\ 50\ dm^2$
b) $125,\ 42\ m^2$
c) $13,\ 10\ dam^2$
d) $5,\ 1250\ m^2$

5 Transformação das medidas de superfície.

A transformação das unidades é feita deslocando-se a vírgula, de duas em duas casas (de dois em dois algarismos) para cada unidade de área transformada.

Se passarmos de uma unidade maior, para uma unidade menor, a vírgula desloca-se para a direita.

Se passarmos de uma unidade menor, para uma unidade maior, a vírgula desloca-se para a esquerda.

No caso de faltarem algarismos ao serem transformadas as unidades, coloca-se zeros para completar o novo número formado.

Exemplo 1: Transformar $2\ m^2$ em dm^2

$2\ m^2 = \ldots\ldots\ dm^2$

Como devemos passar de uma unidade maior para outra menor, de ordem imediatamente inferior (dm^2), deslocamos a vírgula duas casas para a direita.

$2\ m^2 = 200\ dm^2$

Usando a tabela, temos

km²	hm²	dam²	m²	dm²		cm²	mm²
			2	0	0		

Exemplo 2: Transformar $12{,}50\ m^2$ em cm^2.

$12{,}50\ m^2 = \ldots\ldots\ cm^2$

Como do m^2 para o cm^2 há duas unidades, devemos deslocar a vírgula quatro casas para a direita.

$$12{,}50\ m^2 = 125.000\ cm^2$$

Usando a tabela, temos:
Colocamos na tabela a parte inteira, a partir da ordem das unidades. Depois colocamos a parte decimal, a partir dos décimos e finalmente transportamos as unidades.

dam²	m²	dm²	cm²	mm²
	1 2	5 0	0 0	

Exemplo 3: Transformar 24,70 m² em dam².

1) Colocamos a vírgula embaixo e à direita do m².
2) Colocamos a parte inteira a partir da ordem das unidades.
3) Colocamos a parte decimal a partir dos décimos.
4) Transportamos a vírgula para a unidade pedida.

dam²	m²	dm²
0 ,	2 4	7 0

$24{,}70\ m^2 = 0{,}2470\ dm^2$

SÉRIE 115

Transforme as seguintes unidades:

1) a) $2\ m^2 =$ ..... m^2
b) $6\ dm^2 =$ ..... cm^2
c) $3\ dm^2 =$ ..... cm^2
d) $245\ cm^2 =$ ..... mm^2
e) $18\ hm^2 =$ ..... dm^2

f) $3\ dam^2 =$ ..... m^2
g) $3{,}4\ m^2 =$ ..... dm^2
h) $1\ dm^2 =$ ..... m^2
i) $1\ cm^2 =$ ..... m^2
j) $1\ mm^2 =$ ..... m^2
l) $3.000\ dm^2 =$ ..... dam^2
m) $43.760\ cm^2 =$ ..... m^2
n) $7{,}60\ hm^2 =$ ..... km^2

2) a) $\frac{2}{100}\ dam^2 =$ ..... m^2

b) $\frac{25}{10}\ m^2 =$ ..... cm^2

c) $34\frac{2}{5}\ cm^2 =$ ..... cm^2

d) $\frac{3}{5}\ m^2 =$ ..... dm^2

e) $2\frac{3}{4}\ dam^2 =$ ..... km^2

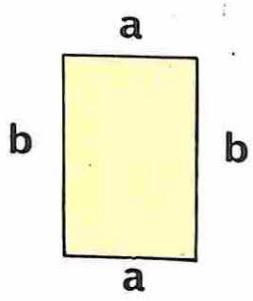
f) $6\frac{3}{6}\ hm^2 =$ ..... m^2

3) a) $6\ m^2 + 3\ m^2 =$ ..... cm^2
b) $12\ cm^2 + 3\ cm^2 =$ ..... mm^2
c) $1.200\ dam^2 + 2.600\ dam^2 =$ ... hm^2
d) $7{,}36\ dm^2 + 435\ cm^2 =$ ..... m^2
e) $9{,}99\ m^2 - 876\ dm^2 +$ ..... cm^2

SÉRIE 116

1) Um terreno retangular tem 90 m de lado e a frente mede $\frac{1}{6}$ do lado. Calcule o perímetro e a área do terreno.

Solução:



a → frente
b → lado

Dados $\begin{cases} b = 90 \text{ m} \\ a = \frac{1}{6} \text{ de } 90 \text{ m} = 15 \text{ m} \\ P = ? \\ A = ? \end{cases}$

★ $P = 2a + 2b$

$P = 2 \times 15 \text{ m} + 2 \times 90 \text{ m}$
$P = 30 \text{ m} + 180 \text{ m}$

$\boxed{P = 210 \text{ m}}$

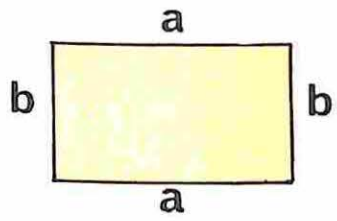
★ $A = a \times b$
$A = 15 \text{ m} \times 90 \text{ m}$

$\boxed{A = 1.350 \text{ m}^2}$

Resposta: O perímetro é 210 m e a área é 1.350 m^2.

2) A área de um retângulo é de 48 m^2. O comprimento é de 8 m. Qual é a largura do retângulo?

Solução:



Dados $\begin{cases} A = 48 \text{ m}^2 \\ a = 8 \text{ m} \\ b = ? \end{cases}$

$A = a \times b$

Como o desconhecido "b", está no segundo membro, temos:

$a \times b = A$
$8 \text{ m} \times b = 48 \text{ m}^2$

$b = \frac{48 \text{ m}^2}{8 \text{ m}}$

$\boxed{b = 6 \text{ m}}$

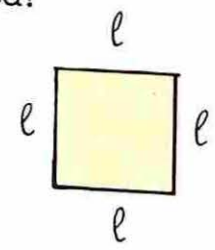
Resposta: A largura é de 6 m.

3) De um terreno de 50 m de comprimento por 35 m de largura, foram vendidos 490,50 m^2. Qual é a área da parte que não foi vendida?

Dados $\begin{cases} a = 50 \text{ m} \\ b = 35 \text{ m} \\ \text{Vendidos: } 490{,}50 \text{ m} \\ \text{Não vendido: } ? \text{ m}^2 \end{cases}$

Sugestão: Achar a área do retângulo.

4) O perímetro de um quadrado é de 32 m. Qual é a sua área?



$\begin{cases} P = 32\ m \\ A = ? \end{cases}$

★ $P = 4\ \ell$
$32 = 4\ \ell$
$4\ \ell = 32$
$\ell = \frac{32}{4}$

$\boxed{\ell = 8\ m}$

★ $A = \ell \times \ell$
$A = 8\ m \times 8\ m$

$\boxed{A = 64\ m^2}$

5) Um sitiante formou em uma área de 200 m², canteiros quadrados de 5 m de lado. Quantos canteiros formou?

6) Um fazendeiro comprou um terreno quadrado com 2.000 m de perímetro. Pagou Cr$ 4,00 o metro quadrado. Quanto gastou?

Sugestão: Achar o lado do terreno.
Achar a área do quadrado.
Achar o preço do terreno.

7) Quantos azulejos de 0,20 m de lado foram colocados em uma parede de 3,6 m por 3 m?

Sugestão: Achar a área do azulejo.
Achar a área da parede.
Achar o número de azulejos.

8) Uma chácara de 520 dam² foi dividida em lotes quadrados de 20 m de lado. Quantos lotes foram vendidos e qual o valor da chácara à razão de Cr$ 900,00 cada lote?

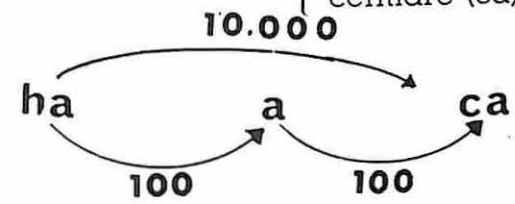
Sugestão: Achar a área de um lote.
Achar quantos lotes foram vendidos.
Achar o valor da chácara.

6

Medidas Agrárias.

Para medir a superfície dos campos, florestas, utilizamos o que chamamos de medidas agrárias.
Unidade fundamental: Are (a) = 1 dam²

Unidades secundárias { hectare (ha) = 1 hm² / centiare (ca) = 1 m²



$\boxed{\begin{array}{l} 1\ ha = 100\ a \\ 1\ a = 100\ ca \end{array}}$

A transformação de unidades é feita da mesma maneira que as medidas de superfície.

SÉRIE 117

Transforme:

1) a) **Exemplo:** 3,6 ha = ... a

ha	a	ca
3,	6	0

3,6 ha = 360 a.

b) 0,35 a = ... ca

ha	a	ca
	0,	3 5

0,35 a = 35 ca

c) 36 a = ... ha

d) 6 ca = ... ha

e) 0,6 a = ... ha

f) 32,5 a = ... ca

2) a) 6 ha 50 a = ... a

6 ha 50 a = 600 a 50 a = 650 a

b) 25 a 14 ca = ... ca

c) 7 ha 12 a 9 ca = ... ca

3) a) 325 hm^2 = ... ha

325 hm^2 = 325 ha

b) 32,70 hm^2 = ... a

32,70 hm^2 = 32,7 ha = 3.270 a

4) a) 6 ha = ... a = ... dam^2 = ... dm^2

b) 30 a = ... ca = ... m^2 = ... dam^2

c) 45 a = ... ha = ... hm^2 = ... dam^2

5) A área de uma chácara retangular é de 8 ha. O comprimento é de 250 m. Qual é a largura da chácara?

Sugestão: Transforme 8 ha em m^2

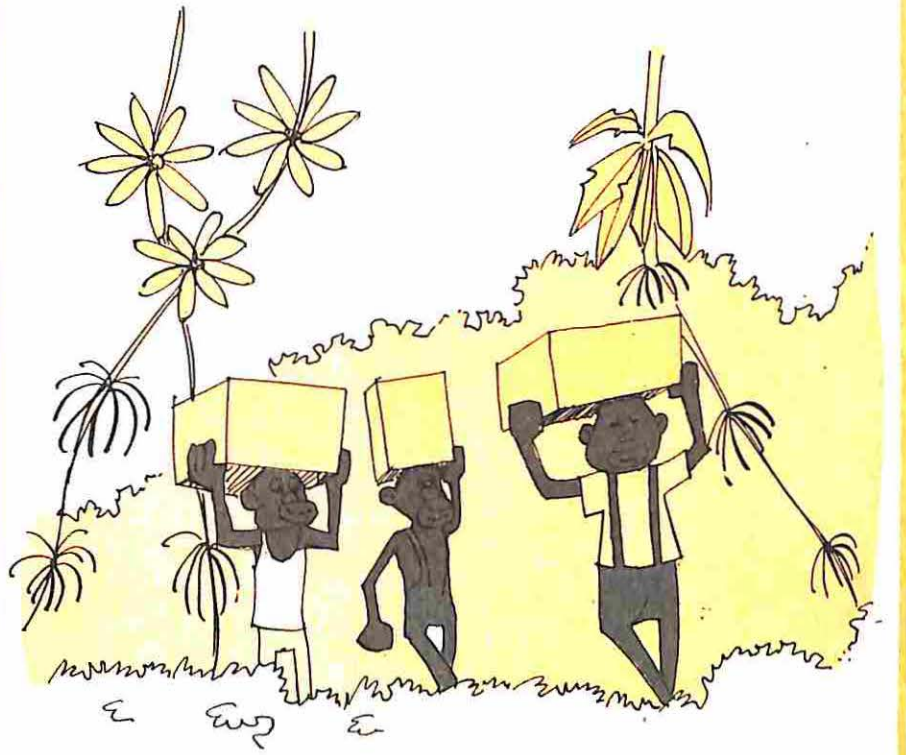
6) Um terreno retangular tem 64 m de comprimento a largura de $\frac{5}{8}$ do comprimento. Calcular a área em "ares" e o perímetro em metros?

7) Meu pomar tem 420 m de comprimento por 150 m de largura. Quantas laranjeiras posso plantar em meu pomar, se cada **ha** comporta 400 laranjeiras?

8) Dois terrenos têm juntos 1.250 m^2. O maior tem 300 m^2 a mais do que o menor. Quantos **ares** tem cada terreno?

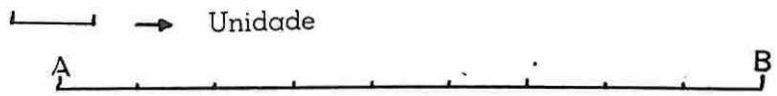
CAPÍTULO XVIII

Medidas de volume



1 Comprimento — Área — Volume.

★ Nós usamos **unidades de segmento** para acharmos **comprimentos.**

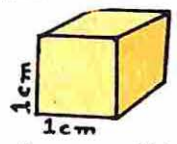


Há 9 unidades de **A** até **B.** Nós dizemos que o comprimento do segmento **AB** é 9.

★ Nós usamos quadrados unitários para medirmos a área de uma superfície.

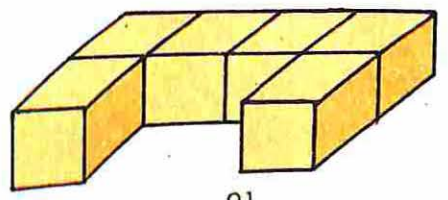
Há 8 unidades no retângulo **ABCD.** Nós dizemos que a área do retângulo é 8.

★ Nós usamos cubos unitários para medirmos o espaço ocupado por um corpo, calculamos assim o volume do corpo.



unidade : 1 centímetro cúbico (1 cm^3)

O volume da figura abaixo é de 6 cm^2.



2 Volume do paralelepípedo.

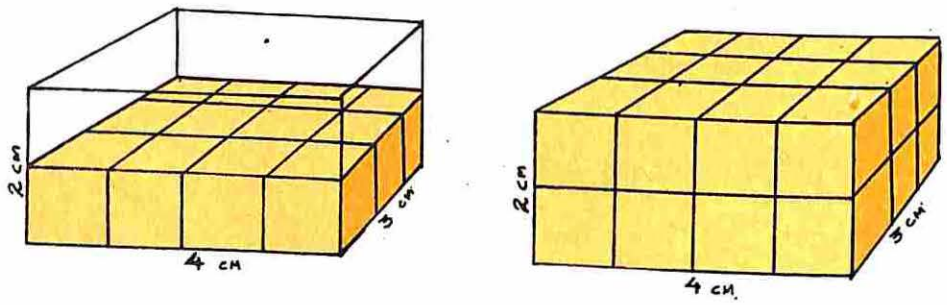
★ Tomemos agora uma caixa (paralelepípedo) com 4 cm de comprimento, 3 cm de largura e 2 cm de altura.

★ Coloquemos os cubos unitários (de 1 cm^3), dentro da caixa.

★ Na primeira camada cabem 12 centímetros cúbicos (12 cm^3).

★ Existem duas camadas, pois a altura da caixa é 2 cm.

★ Na segunda camada também cabem 12 cm^3.



★ Provamos então que dentro da caixa cabem 24 $cm.^3$

★ A caixa tem um volume de 24 cm^3.

★ Existe uma fórmula para achar o volume de uma caixa (paralelepípedo).

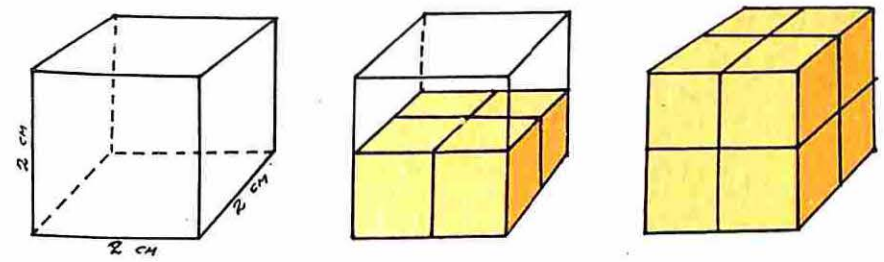
V ⟶ volume
a ⟶ comprimento
b ⟶ largura
c ⟶ altura

$$V = a \times b \times c$$

$V = 4\ cm \times 3\ cm \times 2\ cm = 24\ cm^3$

3 Volume do cubo.

Tomemos um cubo com 2 cm de aresta.



O volume do cubo é:

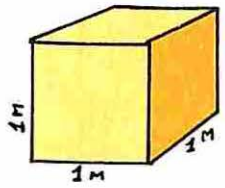
V = aresta × aresta × aresta

$V = a \times a \times a$

$$V = a^3$$

$V = 2\ cm \times 2\ cm \times 2\ cm = 8\ cm^3$

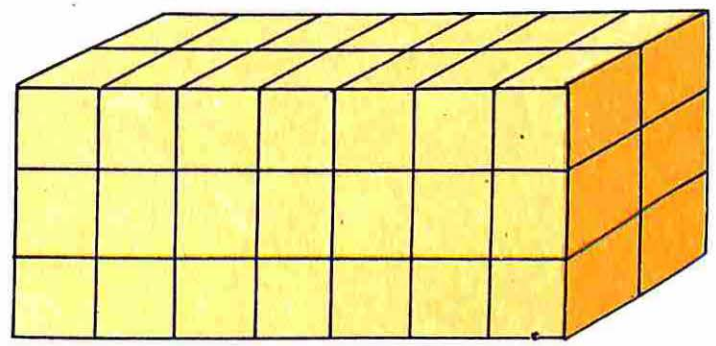
Obs.: Um cubo com um metro de aresta, possui o volume de "um metro cúbico".



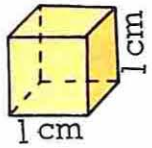
Volume do cubo = 1 metro cúbico (1 m^3)

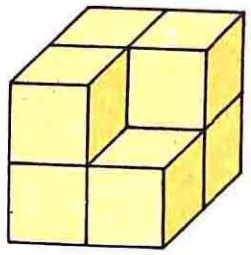
SÉRIE 118

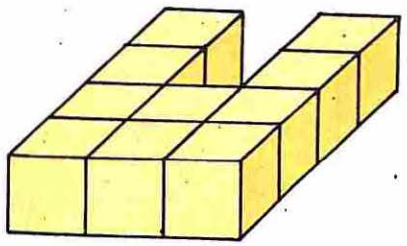
1) Olhe a figura e responda:

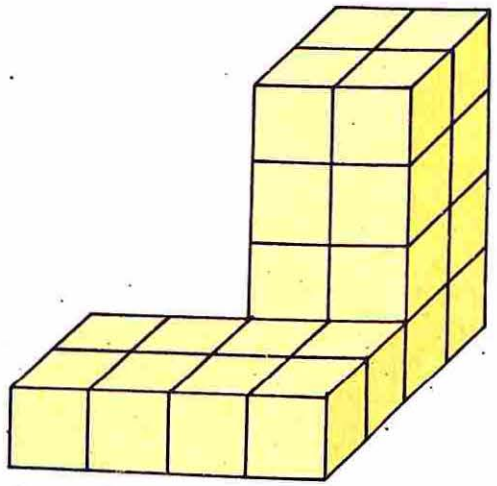


Quantos cubos estão dentro da caixa?
Cada cubo tem o volume de 1 cm^3
Qual é o volume da caixa?

2) Ache o volume de cada figura geométrica, tendo o  como unidade:

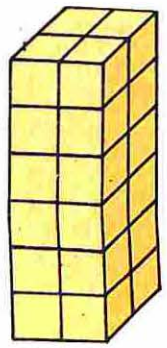




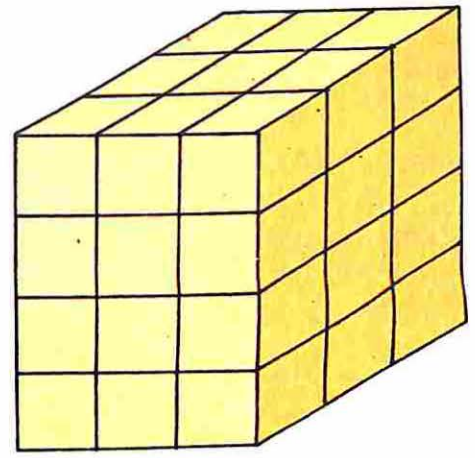


3) Ache o volume de cada figura:

a) **Exemplo:** Ache o número de cubos unitários de cada figura.



Vemos que em cada camada nós temos 4 cubos. Em seis camadas, temos
(6 × 4 = 24).
24 cubos ou 24 cm³.

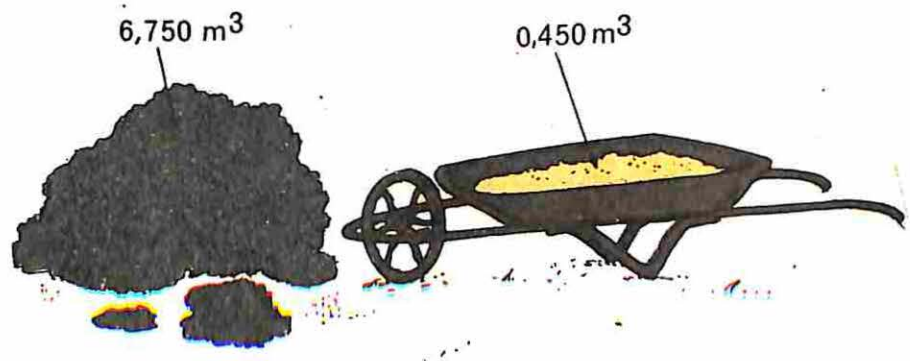


4) Qual é o volume de uma caixa cúbica de 0,95 m de aresta?

5) Quantos metros cúbicos de ar contém uma sala com 8 m de comprimento, 5 m de largura e 3,5 de altura?

6) Quantos metros cúbicos de terra serão retirados para a construção de um túnel de 30 m de comprimento, 5 m de largura e 9 m de altura?

7) Quantos carrinhos posso encher com a areia?

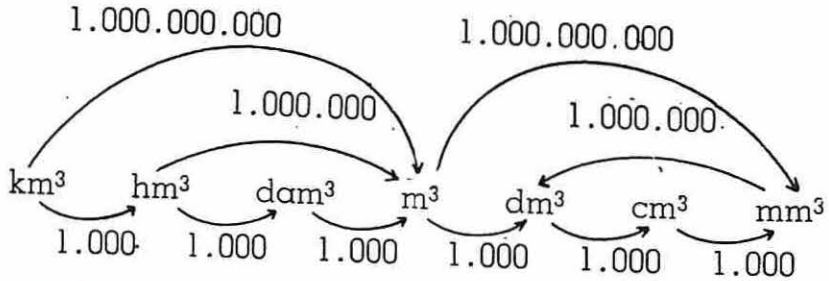


4 Unidades de volume.

Unidade fundamental: m^3 → metro cúbico.

Múltiplos:
- km^3 → quilômetro cúbico.
- hm^3 → hectômetro cúbico.
- dam^3 → decâmetro cúbico.

Submúltiplos:
- dm^3 → decímetro cúbico
- cm^3 → centímetro cúbico.
- mm^3 → milímetro cúbico.



5 Transformação de unidades.

Nas medidas de volume, cada unidade de uma ordem é 1.000 vezes uma unidade de ordem imediatamente inferior. Por conseguinte, para transformar uma medida de volume em outra, deslocamos a vírgula de três em três casas para cada unidade transformada.

Se passarmos de uma unidade maior para uma unidade menor, a vírgula desloca-se para a direita.

Se passarmos de uma unidade menor para uma unidade maior, a vírgula desloca-se para a esquerda

No caso de faltarem algarismos ao serem transformadas as unidades, colocam-se zeros para completar o novo número formado.

Exemplo 1:

Transformar 3 m^3 em dm^3.

m^3			dm^3		
		3	0	0	0

3 m^3 = 3.000 dm^3

Exemplo 2:

12,500 dm^3 = ... mm^3

dm^3			cm^3			mm^3		
1	2	5	0	0	0	0	0	0

12.500 dm^3 = 12.500.000 mm^3

SÉRIE 119

1) Transforme:
   a) 273 m^3 = ... dm^3
   b) 12,670 dm^3 = ... cm^3
   c) 0,400 cm^3 = ... dm^3
   d) 278 dm^3 = ... m^3
   e) 230 mm^3 = ... cm^3
   f) 0,004 cm^3 = ... m^3

2) a) 2 dm^3 + 0,070 m^3 = ... dm^3
   b) 0,500 cm^3 + 270 mm^3 = ... cm^3
   c) 2 m3 + 5 dm^3 = ... dm^3

SÉRIE 120

Problemas:

1) Ache o volume de um cubo que tem 50 cm de aresta.

2) Ache o volume de um cubo que tem 10 dm de aresta. Dê a resposta em m^3.

3) Ache o volume de um cubo que tem 2 dm de aresta. Dê a resposta em cm^3.

4) Ache o volume de um paralelepípedo que tem 6 m de comprimento 4 m de largura e 3,5 m de altura.

5) Ache o volume de um paralelepídedo que tem 100 m de comprimento, 4 dm de largura e 30 m de altura. Dê a resposta em dm^3.

6) Ache o volume de um paralelepípedo que tem 100 cm de comprimento, 9 dm de largura e 0,8 m de altura. Dê a resposta em m^3.

7) Um tijolo mede 20 cm de comprimento, 10 cm de largura e 5 cm de altura. A carroçaria de um caminhão mede 4 m de comprimento, 2 m de largura e 0,8 m de altura. Quantos tijolos caberão na carroçaria do caminhão?

8) Uma caixa de fósforos mede 5 cm de comprimento, 3 cm de largura e 1,5 cm de altura. Uma caixa de papelão mede 50 cm de comprimento, 45 cm de largura e 30 cm de altura. Quantas caixas de fósforos caberão na caixa de papelão?

9) Um cubo tem 2 dm de aresta. Uma caixa de madeira tem 8 dm de comprimento, 2 dm de largura e 2 dm de altura. Quantos cubos caberão na caixa de madeira?

10) Um cubo tem a aresta igual a 8 dm. Quantos cubos caberão numa sala que tem 4 m de comprimento, 3,2 m de largura e 3 m de altura?

CAPÍTULO XIX

Medidas de capacidade

1 Unidade fundamental → litro.

Para medirmos o **volume** dos líquidos, usamos como unidade fundamental o **litro,** que é o volume correspondente a 1 dm^3.

litro → 1 dm^3 .

Dizemos então que os volumes ocupados por líquidos, são **medidas de capacidade.**

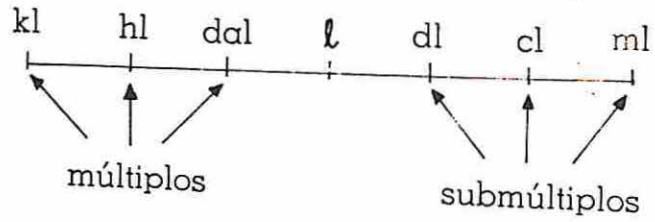
Litro → medida de **capacidade.**

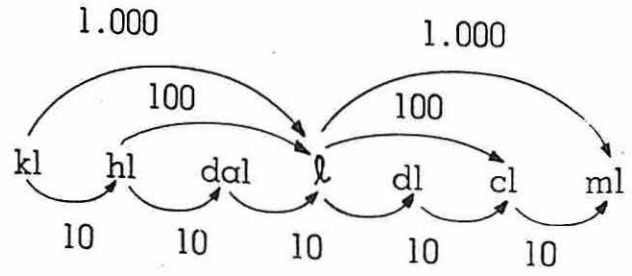
2 Litro — Múltiplos — Submúltiplos.

★ Unidades de capacidade. Unidade fundamental: litro → ℓ

Unidades secundárias:
- quilolitro → kl
- hectolitro → hl
- decalitro → dal
- decilitro → dl
- centilitro → cl
- mililitro → ml

★ A mudança de unidade é feita da mesma maneira que a mudança das medidas de comprimento.





SÉRIE 121

Transforme as seguintes unidades:

1) a) 5 ℓ = ... cl
   b) 6 dal = ... ℓ
   c) 7 ℓ = ... dl
   d) 4 ℓ = ... ml
   e) 35 ℓ = ... cl
   f) 14 dal = ... dl
   g) 3,4 ℓ = ... cl
   h) 12,6 hl = ...ℓ
   i) 0,5 ℓ = ... dl
   j) 0,25 ℓ = ... ml
   l) 0,04 dl = ... ml
   m) 14,7 dal = ... cl

2) a) 3 ℓ = ... dal
   b) 4 ml = ...ℓ
   c) 42 dl = ...ℓ
   d) 3,6 ℓ = ... dal
   e) 0,2 ℓ = ... dal
   f) 1.200 dal = ... kl
   g) 320 ℓ = ... hl
   h) 2,25 ℓ = ... kl

3) a) $\frac{1}{2}$ ℓ = ... dl
   b) $\frac{1}{4}$ ℓ = ... cl
   c) $\frac{2}{5}$ dal = ...ℓ
   d) $\frac{5}{8}$ kl = ...ℓ

3 Problemas envolvendo litros.

SÉRIE 122

1) De um barril com 15 dal foram vendidos 0,15 hl. Quantos litros faltam para vender?

2) Uma torneira leva 7 horas para encher um tanque cuja capacidade é de 3,5 kl. Quantos litros são despejados por hora?

3) Qual o valor de 15,8 kl de gasolina a Cr$ 0,30 o litro?

4) Em um tanque havia 1,5 hl de água. Para enchê-lo foi necessário o triplo do que havia. Quantos litros comporta este tanque?

5) Qual o lucro que teve um negociante em 15,8 litros de vinho se os comprou por Cr$ 9,48 e os vendeu a Cr$ 0,85 o litro?

6) De uma lata com 15 litros de óleo foi usado 1 dal e 0,75 l e o restante foi vendido a Cr$ 2,80 o litro. Quanto foi apurado na venda do óleo?

7) Um reservatório contém 3.600 litros de água. Tirando-se $\frac{2}{5}$ dessa água, quantos litros restarão?

4 Relação entre as medidas de volume e as medidas de capacidade.

SÉRIE 123

Transforme as seguintes unidades:

1) **Exemplo:**

$1\ m^3 = \ldots\ldots\ \ell$

Solução: Como o litro corresponde ao dm^3, temos que transformar $1\ m^3$ em dm^3.

$1\ m^3 = 1.000\ dm^3 \rightarrow 1.000\ \ell$

2) **Exemplo:**

$25\ dal \rightarrow \ldots\ldots\ m^3$

Solução:

$25\ dal = 250\ \ell \rightarrow 250\ dm^3 = 0{,}250\ m^3$

3) $3\ dm^3 \rightarrow \ldots\ldots\ \ell$

4) $35\ m^3 \rightarrow \ldots\ldots\ \ell$

5) $436\ cm^3 \rightarrow \ldots\ldots\ \ell$

6) $5\ \ell \rightarrow \ldots\ldots\ cm^3$

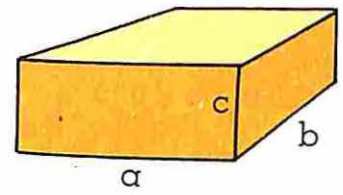
7) $500\ \ell \rightarrow \ldots\ldots\ m^3$

8) $6\ dal \rightarrow \ldots\ldots\ dm^3$

5 Problemas envolvendo medidas de capacidade e volume.

Exemplo: Quantos litros de água pode conter um reservatório de 1,7 m de comprimento, 12 dm de largura e 80 cm de altura?

Solução:



$$\begin{cases} c = 80\ cm = 8\ dm \\ b = 12\ dm \\ a = 1{,}7\ m = 17\ dm \\ V = ? \end{cases}$$

$V = a \times b \times c$
$V = 17\ dm \times 12\ dm \times 8\ dm$
$V = 1.632\ dm^3$

$V = 1.632$ litros

SÉRIE 124

1) Quantos litros de água comporta uma caixa de 3 m de altura, 4 m de comprimento e 2 m de largura?

2) Um barril contém $0{,}03\ m^3$ de vinagre. Um comerciante vendeu todo o vinagre contido neste barril a Cr$ 0,45 o litro. Quanto apurou na venda?

3) Quantos decalitros de água comporta uma caixa de 1,6 m de comprimento, 1,55 m de largura e 1 m de altura?

4) Se um hl de água mineral custa Cr$ 50,00, qual será o valor da água contida em um depósito cúbico de 0,85 m de aresta?

5) Em um tanque de 2,05 m de comprimento, 1,60 m de largura e 1,50 m de altura, quantos litros de gasolina são colocados?

6) Quantos garrafões de 5 litros poderei encher com o líquido de uma vasilha de 0,80 m de comprimento, 0,50 m de largura e 0,30 m de altura?

7) Um reservatório cúbico com 1 m de aresta contém água até seus $\frac{4}{5}$. Quantos litros faltam para encher o reservatório?

8) Quantos barris de 60 litros poderemos encher com o conteúdo de um caminhão tanque de 6,6 m^3?

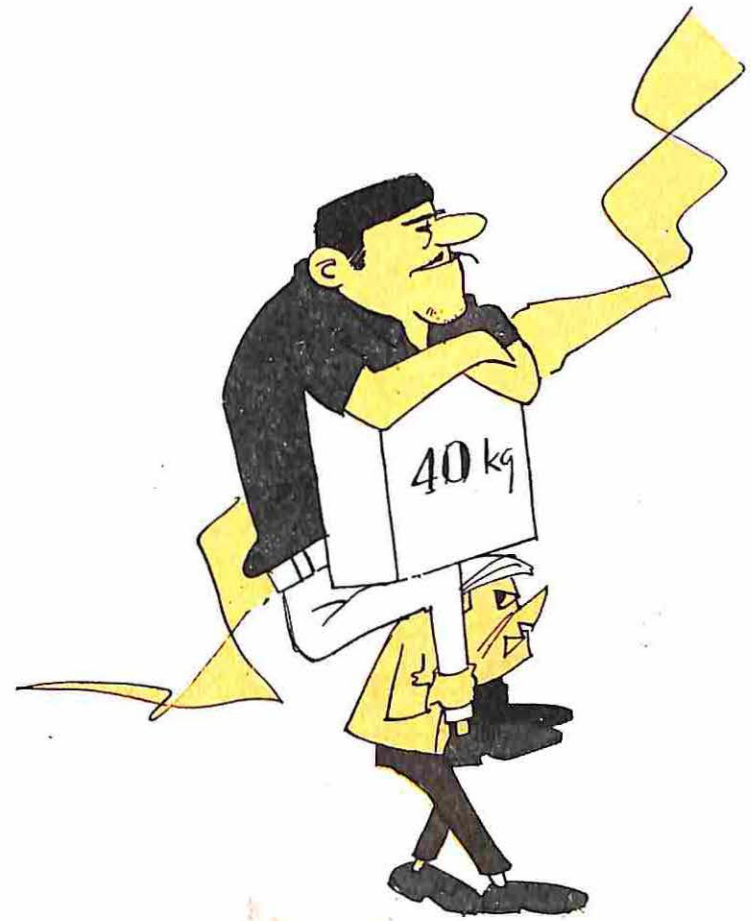
9) Uma caixa contém 4 m^3 de água. Quantos litros contém esta caixa?

10) Minha caixa de água tem uma capacidade de 2 m^3 de água. Está cheia até seus $\frac{4}{5}$. Quantos litros tem de água?

11) As dimensões de um reservatório são: 4 m de comprimento, 30 dm de largura e 1,6 m de altura. O reservatório contém água até seus $\frac{7}{10}$. Quantos litros de água contém o reservatório?

CAPÍTULO XX

Medidas de Massa



1 Primeira parte.

Uso do: Quilograma, grama e tonelada.

Medimos a **massa dos corpos** através de balanças.

[1A] Para medirmos as massas usamos como unidades principais:

1 quilograma ⟶ 1 kg
1 grama ⟶ 1 g
1 tonelada ⟶ 1 t

Grama: unidade de massa usada quando o corpo é leve.

Exemplos:

Comprei 100 gramas de presunto
Comprei 250 gramas de queijo
Comprei 500 gramas de azeitona

Quilograma: unidade de massa usada quando o corpo é de peso médio.

Exemplos: Comprei 5 kg de arroz
Comprei 3 kg de batata
Comprei 4 kg de feijão
José pesa 50 kg
Uma saca de milho pesa 60 kg

Tonelada: unidade de massa usada quando os corpos são muito pesados.

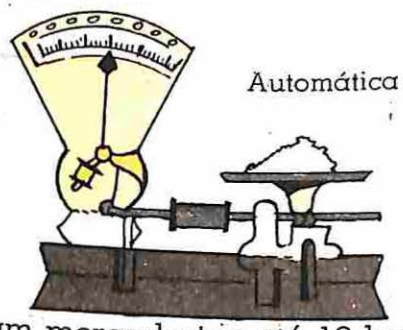
Exemplos:

Um FNM transporta 10 t de carga
Um navio transporta 10.000 t de carga
Um vagão de trem transporta 6 t de carga

[1B] O comércio (armazéns, açougues, etc.) usa dois tipos de balanças para pesar mercadorias.

Roberval

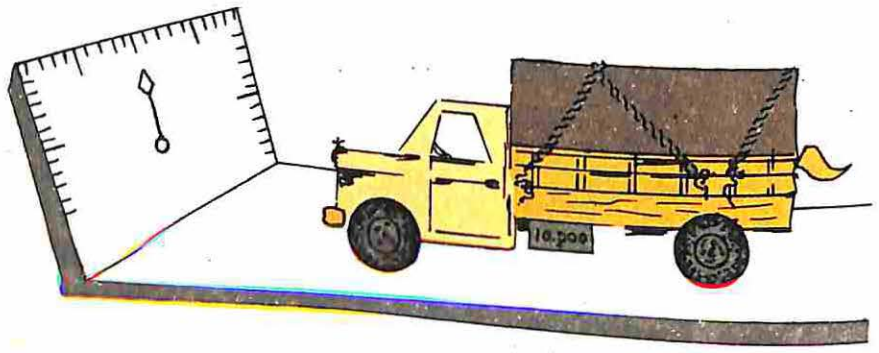
Automática



As balanças comerciais pesam mercadorias até 10 kg; 15 kg; 20 kg.

★ Quando as mercadorias são sacas de feijão, de açúcar, de arroz ou malas de viagem, as balanças pesam mercadorias até 200 kg.

★ Quando são pesados caminhões, as balanças pesam até 15 t de carga.



$500\ g = \frac{1}{2}\ kg = 0{,}5\ kg$
$250\ g = \frac{1}{4}\ kg = 0{,}25\ kg$
$500\ kg = \frac{1}{2}\ t = 0{,}5\ t$

Para a pesagem de pessoas são usadas as balanças de farmácia, registrando até 150 kg.

Observe e memorize:

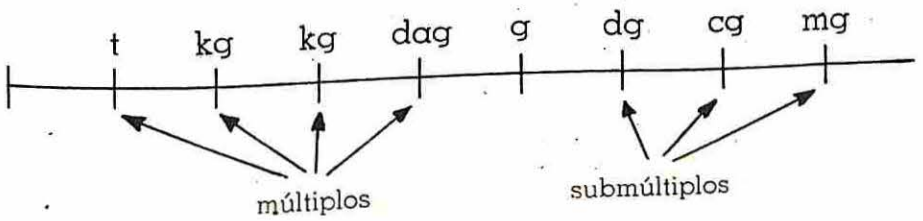
1 t = 1.000 kg
1 kg = 1.000 g

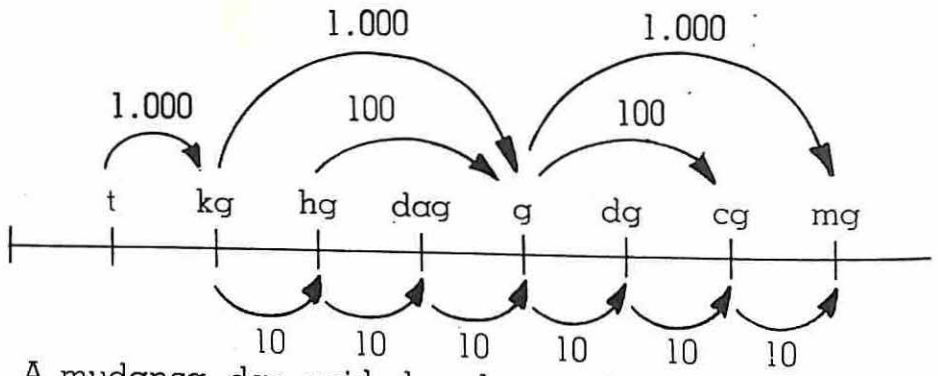
2 Segunda Parte.

Grama: Múltiplos e submúltiplos.
Unidade fundamental: grama → g

Unidades Secundárias.

- tonelada → t
- kilograma → kg
- hectograma → hg
- decagrama → dag
- decigrama → dg
- centigrama → cg
- miligrama → mg





A mudança das unidades das medidas de massa é feita da mesma maneira que a mudança das unidades das medidas de comprimento.

Muita atenção:

1 t = 1.000 kg
1 kg = 1.000 g
1 g = 1.000 mg

$$500\ g = \frac{1}{2}\ kg = 0{,}5\ kg$$

$$250\ g = \frac{1}{4}\ kg = 0{,}25\ kg$$

SÉRIE 125

1) Transforme as seguintes unidades:

a) 2 t = ... kg
b) 8 kg = ... hg
c) 6,3 kg = ... dag
d) 0,9 kg = ... g
e) 0,02 kg = ... dg
f) 10 hg = ... dag
g) 6 hg = ... g
h) 0,79 hg = ... dg
i) 1,37 dag = ... g
j) 23,8 dag = ...dg
l) 98 g = ... dg
m) 1,618 g = ... cg
n) 0,78 g = ... mg
o) 8 dg = ... cg
p) 0,5 dg = ... mg
q) 0,1 cg = ... mg

2) a) 13 mg = ... cg
b) 257 mg = ... dg
c) 1.000 = ... g
d) 15,7 cg = ... dg
e) 986 cg = ... g
f) 100 cg = ... dag
g) 10 dg = ... g
h) 3.000 dg = .. dag
i) 1.000 dg = ... hg
j) 10 g = ... dag
l) 60 g = ... hg
m) 6.536 g = ... kg
n) 100 dag = ... hg
o) 600 dag = ... kg
p) 50 hg = ... kg
q) 3.500 kg = ... t

3 Problemas envolvendo medidas de massa

SÉRIE 126

1) Um kg de batatas custa Cr$ 0,50. Qual é o valor das batatas contidas em uma caixa, sabendo-se que estas pesam 9,8 kg?
2) Quero fazer 4 bolos usando para cada um 1,250 kg de farinha e 0,850 kg de açúcar. Quantos quilos de farinha e quantos de açúcar terei que comprar?
3) Um senhor comprou 727,5 kg de fubá contidos em 15 sacas. Qual é o peso de cada saca de fubá?
4) Fiz 20 bolos para uma festa, com 8 sacas de farinha pesando 5 kg cada uma. Quantos quilos de farinha usei em cada bolo?
5) Um vagão transporta 4 toneladas de carga . Qual é o valor deste transporte a Cr$ 0,80 o kg?
6) Comprei 13 kg de feijão a Cr$ 0,65 o quilo. Aproveitei somente 11,8 kg desse feijão. De quanto foi meu prejuízo?
7) Um comerciante comprou 6 sacas de feijão a Cr$ 0,60 o quilo. Quanto gastou se cada saca pesa 48,5 kg?
8) Um padeiro comprou 3 sacas de farinha de trigo com 60 kg cada uma, para fazer pães com 0,1 kg de trigo cada um. Quantos pães foram feitos?
9) Por 0,250 kg de manteiga paguei Cr$ 1,10. Quanto pagarei por 8 quilos?

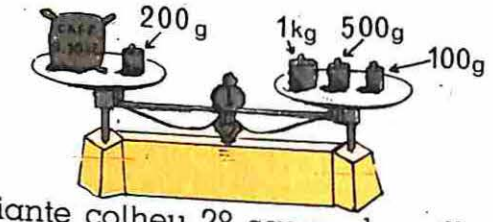
10) Quanto pagarei por um pedaço de cabrito de 6,5 kg, se meio quilo custa Cr$ 1,90?

11) Qual é o preço de 3,800 kg de banha se meio quilo custa Cr$ 1,45?

12) Tenho Cr$ 4,80 para comprar farinha a Cr$ 0,30 o meio quilo. Quantos quilos comprarei?

13) Pedro possuia Cr$ 1,00. Comprou 0,350 kg de balas a Cr$ 2,20 o quilo. Quanto lhe sobrou?

14) Quanto pesa a mercadoria que está no prato esquerdo da balança?



15) Um sitiante colheu 28 sacas de milho com 60 kg cada uma. Deixou $\frac{1}{7}$ para seu gasto e o resto vendeu a Cr$ 0,18 o quilo. Quanto recebeu?

16) Uma lata com azeite pesa 1 kg. A lata pesa $\frac{1}{5}$ do total. Quanto pesa o líquido?

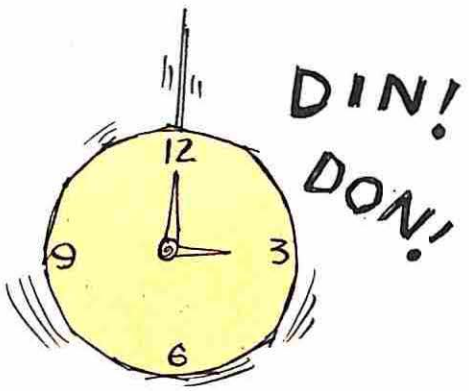
17) Um negociante comprou 40 quilos de arroz a Cr$ 0,48 o quilo. Querendo lucrar $\frac{2}{3}$ do preço de cada quilo, por quanto deverá vender todo o arroz?

18) Se quisermos colocar 30 kg de manteiga em pacotes de $\frac{1}{4}$ de kg, quantos pacotes serão obtidos?

19) Salim vendeu $\frac{1}{4}$ do arroz de uma saca e em seguida vendeu mais 5 kg, ficando ainda com $\frac{1}{2}$ da saca. Quantos kg tinha a saca de arroz?

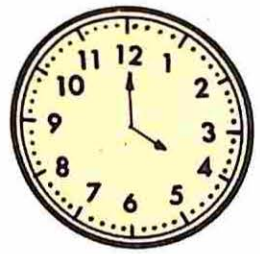
CAPÍTULO XXI

Medidas de Tempo



1 Dia — hora — minuto — segundo.

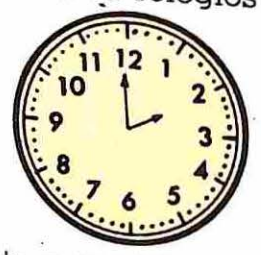
Uso do relógio:

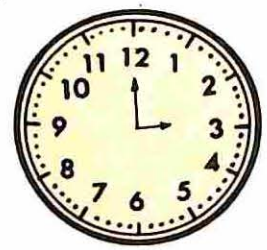


O tempo gasto para o ponteiro grande dar uma volta completa no relógio é o tempo de uma hora. Enquanto o ponteiro grande dá uma volta completa, o ponteiro pequeno desloca-se de um número para o outro.

Exemplo:

Examinemos os relógios abaixo:





Enquanto o ponteiro grande sai do 12, dá uma volta completa no relógio voltando ao 12, o ponteiro pequeno desloca-se do 2 para o 3. É o tempo de uma hora. Como o ponteiro pequeno leva uma hora para deslocar-se de um número para o outro e havendo 12 números (12 divisões), concluimos que o mesmo leva 12 horas para dar uma volta no relógio.

O tempo de 1 hora é dividido em 60 partes chamadas minutos.

h ⟶ hora

min ⟶ minutos

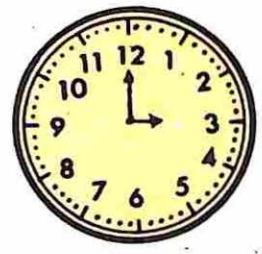
1 h = 60 min

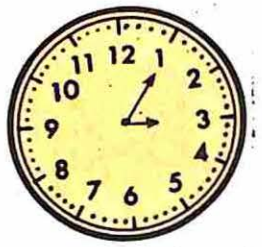
★ O ponteiro pequeno é o ponteiro das horas.

★ O ponteiro grande é o ponteiro dos minutos.

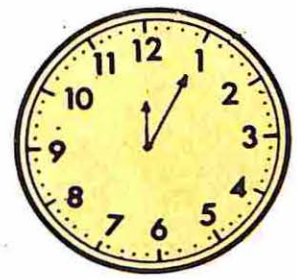
Como o relógio tem 12 números (12 divisões), veremos que o espaço percorrido pelo ponteiro grande entre um número e outro, corresponde ao tempo de 5 minutos.

(60 min ÷ 12 = 5 minutos)





O tempo gasto para o ponteiro dos minutos (o grande) andar do 12 até o 1 é de 5 minutos. Observamos então que o ponteiro das horas mal e mal saiu do lugar.



● Complete:

1 h = ... min

$\frac{1}{4}$ h = ... min

$\frac{1}{2}$ h = ... min

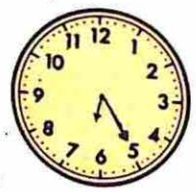
$\frac{3}{4}$ h = ... min

Vejamos agora a leitura das 24 horas de um dia:

O dia começa a "meia noite" que corresponde a "zero hora".

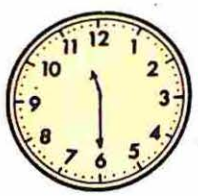
Da meia noite até o meio dia passa-se a metade do dia, isto é, passam-se 12 horas. A leitura é feita como o relógio mostra:

4 h 10 min



6 h 25 min

10 h 50 min

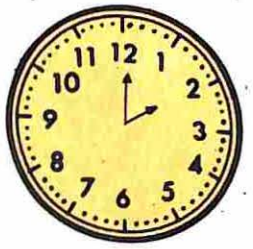


11 h 30 min

I

Se o relógio marcar 4 horas, dizemos que são 4 horas da madrugada. Se o relógio marcar 10 horas, dizemos que são 10 horas da manhã. Do meio dia até à meia noite passa-se a outra metade do dia, isto é, passam-se as últimas 12 horas do dia.

A leitura é feita da seguinte maneira:



2 horas depois das 12 horas.

14 h

ou

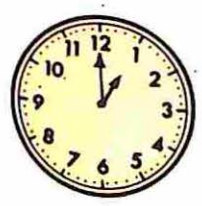
2 horas da tarde

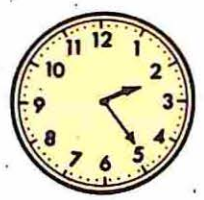
★ O minuto é dividido em 60 partes chamadas segundos.

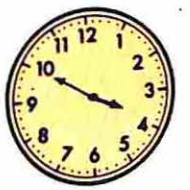
1 minuto = 60 segundos.

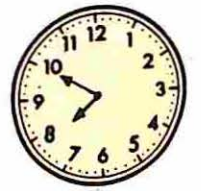
SÉRIE 127

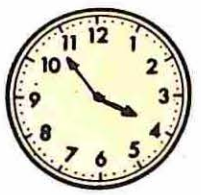
1) **Leia as horas** sabendo-se que não passa do meio dia:

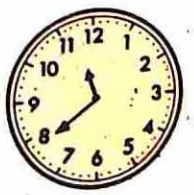


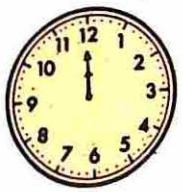




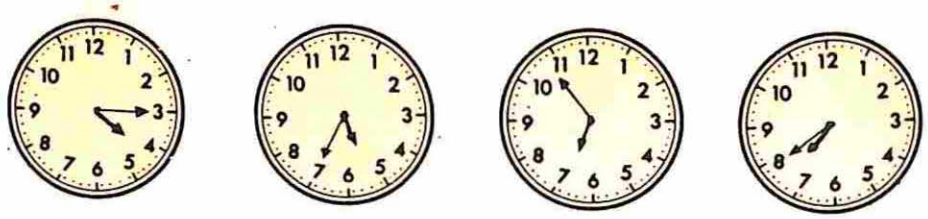








2) Leia as horas sabendo-se que já passa do meio dia:



3) Quantos minutos passaram desde:

a) 7 h 20 min até 7 h 45 min.
b) 6 h 20 min até 7 horas.

4) Já passa do meio dia. Que horas são se o relógio marcar:

a) 3 horas
b) 2 h 10 min
c) 5 h 30 min
d) 7 h 40 min
e) 10 horas
f) 8 h 15 min

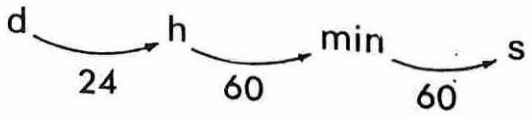
5) Comecei minha lição às 14 h e 10 mim e terminei 25 minutos depois. A que horas terminei a lição?

6) a) No meu relógio são 6 h 20 min. Qual é a hora certa, se o relógio está atrasado 10 min?

b) No meu relógio são 3 h 15 min. Que horas são, se meu relógio está adiantado 10 min?

7) Observe:

d → dia
h → hora
min → minuto
s → segundo



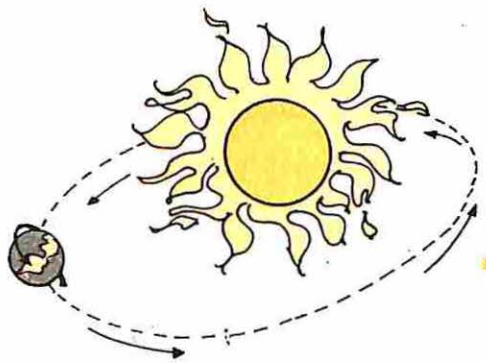
1 d = 24 h
1 h = 60 min
1 min = 60 s

8) Complete:

a) 4 h = ... min
b) 5 d = ... h
c) 2 min = ... seg
d) 2 h 10 min = ... min
e) 3 d 10 h = ... h
f) 5 min 6 s = ... s
g) 36 h = ... d ..... h
h) 240 min = ... h
i) 120 seg = ... min

2 Séculos — Anos — Meses — Dias

★ Todos nós sabemos que a Terra gira em torno do Sol fazendo um movimento de translação e que o tempo gasto neste movimento chama-se ano solar.



★ Todos nós sabemos também que a Terra dá a volta em torno de si mesma, fazendo um movimento de rotação e que o tempo gasto neste movimento chama-se dia.

1 ano solar ⟶ 365,25 dias = $365\frac{1}{4}$ dias

★ Começamos a contar os anos a partir do nascimento de Cristo ⟶ ano um.

★ Na contagem dos anos não usamos a parte decimal que é 0,25 do dia; o ano fica então com 365 dias e chama-se ano civil.

ano civil ⟶ 365 dias

★ Como o ano solar tem 365,25 dias e o ano civil 365 dias, vemos que a diferença entre um e outro é de 0,25

dia ou $\frac{1}{4}$ do dia.

Para compensar esta falta, usamos, de 4 em 4 anos, um ano de 366 dias (ano bissexto).

ano bissexto → 366 dias

1964 → 366 dias (ano bissexto)
1965, 1966, 1967 → 365 dias
1968 → 366 dias (ano bissexto)
1969, 1970, 1971 → 365 dias
1972 → 366 dias (ano bissexto)

100 anos formam um século.
10 anos formam uma década.
5 anos formam um lustro ou qüinqüênio.

★ O ano é dividido em meses.

1 ano = 12 meses

	Ano Civil	Ano Bissexto
Janeiro	31 dias	31 dias
Fevereiro	**28 dias**	**29 dias**
Março	31 dias	31 dias
Abril	30 dias	30 dias
Maio	31 dias	31 dias
Junho	30 dias	30 dias
Julho	31 dias	31 dias
Agosto	31 dias	31 dias
Setembro	30 dias	30 dias
Outubro	31 dias	31 dias
Novembro	30 dias	30 dias
Dezembro	31 dias	31 dias

No ano bissexto, observamos que o mês de fevereiro tem 29 dias.

★ Há também o ano comercial com 12 meses de 30 dias cada um.

1 ano solar → 365,25 dias
1 ano civil → 365 dias
1 ano bissexto → 366 dias
1 ano comercial → 360 dias
1 ano → 12 meses

★ Para o controle dos anos, meses e dias, usamos o calendário (folhinha).

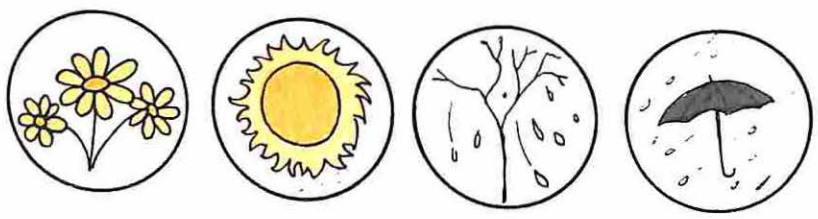
★ Os 365 dias ou 366 dias do ano são divididos em 12 meses, como já vimos, e cada mês tem 28, 29, 30 ou 31 dias.

★ Para melhor controle dos dias do mês, contamos os dias de 7 em 7, formando as semanas.

1 semana → 7 dias

Dias da Semana: domingo, segunda-feira, terca-feira, quarta-feira, quinta-feira, sexta-feira e sábado.
Domingo é o primeiro dia da semana.
Sábado é o último dia da semana.

★ Há 4 estações num ano: primavera, verão, outono e inverno.



Primavera → 23 de setembro a 21 de dezembro.
Verão → 22 de dezembro a 21 de março.
Outono → 22 de março a 21 de junho.
Inverno → 22 de junho a 22 de setembro.

SÉRIE 128

1) Em que ano e século estamos?
2) A América foi descoberta em 1492. Em que século foi descoberta?
3) O Brasil foi descoberto em 1500. Em que século foi descoberto?
4) Em que século e ano se deu a Proclamação da Independência do Brasil?
5) 1505 → século .....
   836 → século .....
   1236 → século .....
   800 → século .....
6) O que é ano bissexto?
7) O que é ano civil?
8) O que é ano comercial?
9) O próximo ano bissexto será em .....
10) 1 século = ... anos.
11) Se eu perguntasse que dia é hoje, o que você responderia?

12) a → ano 1 ano = 12 meses.
    m. → mês 1 mês = 30 dias.
    d → dia 1 ano = 360 dias

a) 3 a = ... m.
b) 2 a = ... d
c) 5 m. = ... d
d) 1 a 3 m. = ... m.
e) 3 m. 10 d = ... d
f) 1 a 4 m. = ... d
g) 24 m. = ... a
h) 180 d = ... m.

SÉRIE 129

1) Faça a correspondência de acordo com a letra:

a) Ano solar ( ) 360 dias.
b) Ano civil ( ) 366 dias
c) Século ( ) 365 dias.
d) Ano bissexto ( ) 29 dias.
e) Ano comercial ( ) 365,25 dias
f) Fevereiro ( ) 100 anos.

2) Faça a correspondência um a um:

1965	século XX
1800	século V.
1863	século IV.
468	século XIX.
396	século XVIII

3) a) Em que dia, mês e ano estamos?
   b) Em que dia, mês e ano foi proclamada a Independência do Brasil?

4) Um trimestre tem 3 meses. Quantos trimestres tem o ano?
   Complete colocando os nomes dos meses:
   1.º trimestre: ....., ..., ...
   2.º trimestre: ....., ..., ...
   3.º trimestre: ....., ..., ...
   4.º trimestre: ....., ..., ...

5) Quais são os meses do ano? Responda dizendo quantos dias tem cada um.

6) Consideremos que um mês (comercial) tenha 30 dias.
   Complete:
   a) 1 semestre: ..... meses.
   b) 1 semestre: ..... dias
   c) 1 trimestre: ..... meses.
   d) 1 trimestre: ..... dias.
   e) 1 ano:..... meses.
   f) 1 ano..... dias.

SÉRIE 130

Considere os meses com 30 dias:

1) Mauro ganha Cr$ 5,00 por dia. Quanto ganha por mês?
2) Alfredo ganha Cr$ 150,00 por mês. Quanto ganha por ano?
3) Um automóvel percorre 60 km por hora. Quantos km percorrerá em 3 horas?
4) Papai ganha Cr$ 375,00 por quinzena. Quanto recebe por mês?
5) Uma fonte fornece 120 litros de água por minuto. Quantos litros fornece em uma hora?
6) Um pedreiro faz 4 metros de muro por dia, quantos metros fará em um trimestre?
7) Um automóvel percorre 65 km por hora. Em quantas horas percorrerá 780 km?
8) Renato ganha Cr$ 3.600,00 por ano. Quanto ganha por mês?
9) Um carpinteiro ganha mensalmente Cr$ 250,00 e gasta Cr$ 160,00. Qual é a sua economia diária?
10) Um eletricista trabalhou 7,5 horas em um dia e 8,5 horas no outro dia. Quanto recebeu, se ganhou Cr$ 1,50 por hora?
11) Um engraxate ganha por dia Cr$ 12,50 e gasta Cr$ 10,00. Quanto economiza por mês?
12) Um rapaz ganha Cr$ 210,00 por mês, e gasta Cr$ 198,00. Quanto economiza por ano?
13) Quanto guarda em um trimestre um operário que ganha Cr$ 5,50 por dia e gasta Cr$ 4,80?

íNDICE

ÍNDICE

Capítulo XIV 9
Medida de comprimento 11
Medida de superfície 12
Medida de volume 12
Medida de capacidade 13
Medida de massa 13
Medida de tempo 13
Medida monetária 13
Medida de temperatura 13
Medidas de ângulos planos 14
Capítulo XV 15
1 Ponto — Reta — Plano 17
2 Reta — Semi-reta — Segmento de reta 19
3 Linhas geométricas 20
4 Posições da linha reta 26
5 Ângulos 27
6 Posições de duas linhas retas 28
7 Poligonal. Polígono 29
8 Triângulos 31
9 Quadriláteros 32
10 Sólidos geométricos 34
11 Circunferência, círculo e esfera 35
Capítulo XVI 37
1 Aula prática para entender e medir comprimentos 39
2 Instrumentos de medidas 45
3 Unidades das medidas de comprimento 46
4 Leitura das medidas de comprimento 46
5 Transformação das unidades — Tabela métrica 47
6 Expressões 48
7 Problemas envolvendo medidas de comprimento ... 49

8 Perímetro das figuras planas 50
Capítulo XVII 57
1 Área — Medida de uma superfície 59
2 Área do retângulo, do quadrado e do triângulo — Fórmulas 63
3 Unidades das medidas de superfície 69
4 Representação e leitura das medidas de superfície 70
5 Transformação das medidas de superfície 71
6 Medidas agrárias 77
Capítulo XVIII 79
1 Comprimento — Área — Volume 81
2 Volume do paralelepípedo 82
3 Volume do cubo 83
4 Unidades de volume 86
5 Transformação de unidades 86
Capítulo XIX 89
1 Unidade fundamental 91
2 Litro — Múltiplos — Submúltiplos 91
3 Problemas envolvendo litros 93
4 Relação entre as medidas de volume e as medidas de capacidade 94
5 Problemas envolvendo medidas de capacidade e volume 95
Capítulo XX 97
1 Primeira parte — Unidades da massa dos corpos 99
2 Segunda parte — Grama: múltiplos e submúltiplos 101
3 Problemas envolvendo medidas de massa 103
Capítulo XXI 105
1 Dia — hora — minuto — segundo 106
2 Séculos — anos — meses — dias 112